

TALLER RURAL

2º AÑO CICLO BÁSICO AGRARIO

VERSIÓN PRELIMINAR

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN AGRARIA

Introducción

En el marco de la Educación Secundaria obligatoria, la modalidad Agraria es una de las alternativas de Educación Técnico Profesional.

Por Resolución N° 88/09 se aprobó el Diseño Curricular del Ciclo Básico Agrario, el mismo promueve la cultura del trabajo, la sustentabilidad social, ambiental y económica de las producciones, el agregado de valor a la materia prima, la producción de alimentos sanos y seguros, las formas asociativas, el empleo autogestivo, el desarrollo rural y el arraigo como valores de una verdadera “Ciudadanía Rural”.

Por Disposición N° 10/09 se aprobaron los entornos formativos para el ciclo básico agrario: Huerta, Vivero, Forrajes, Apicultura, Cunicultura, Avicultura, Porcinos, Ovinos, Taller Rural y Mecánica agrícola. En cada uno de ellos se proponen modelos que representan las producciones familiares

Corresponde ahora acompañar el trabajo de nuestras escuelas con los manuales de Huerta, Vivero, Forrajes, Investigación del Medio I, Investigación del Medio II, Organización y Gestión del trabajo y la producción, Taller rural, Maquinaria Agrícola, Cunicultura, Apicultura, Avicultura, Ovinos y Porcinos.

Los mismos permiten orientar y facilitar las acciones de los docentes y alumnos para la construcción de aprendizajes significativos en los talleres y sus entornos formativos. Constituyen una propuesta de trabajo abierta para que, docentes y alumnos, interactúen con ella, jerarquizando, reordenando y secuenciando contenidos y actividades, de acuerdo a cada situación de enseñanza aprendizaje

En el desarrollo de cada espacio curricular (materia, taller, seminario), podrán incorporarse: conceptos, estrategias, ideas, técnicas, procedimientos, actitudes, valores, destrezas motrices, competencias intelectuales y teorías, que los docentes consideren.

Cada manual en sí, posibilita también acciones de extensión al contexto socio productivo, pudiendo ser base de actividades de educación no formal en acciones de capacitación laboral y actualización técnica.

Este es un aporte de la Educación Agraria a la Educación Agraria misma. Rescata el trabajo anónimo de nuestros docentes a lo largo de la historia y lo pone en valor.

Desde aquellos viejos apuntes que cada uno se organizó para hacer posible el dictado de su materia, llegamos a la propuesta de estos manuales.

La actualización necesaria consistió en tareas de recopilación, compaginación, edición y elaboración de actividades que los recrea y los vuelve interactivos. Suponen una propuesta mínima de trabajo.

Como siempre, la creatividad, el ingenio y la experiencia de nuestros docentes, mejorarán la propuesta en la renovación de su compromiso ante la diversidad de escenarios que se nos plantea con cada grupo de alumnos.

La distribución gratuita de estos manuales a los alumnos de nuestras Escuelas y por extensión a sus familias, promueve derechos de **igualdad, inclusión, calidad educativa y justicia social** como elemento clave de las estrategias de desarrollo y crecimiento socioeconómico de la Provincia contemplados en las Leyes de Educación Nacional y Provincial.

Guía para el docente:

En las primeras clases el docente presentará la propuesta metodológica del taller –el programa y las pautas de evaluación –, visitará la sección didáctico-productiva o entorno formativo y tomará la evaluación diagnóstica. A su vez, presentará el Manual de Taller Rural como bibliografía. Respecto a la modalidad de desarrollo de los contenidos, las siguientes son algunas cuestiones a tener en cuenta:

- la totalidad de las unidades se abordará a lo largo del ciclo lectivo
- el 90 al 100% de las clases se pueden desarrollar en el entorno formativo correspondiente;
- es fundamental el trabajo en clase, ya que teniendo en cuenta la jornada completa de nuestras escuelas, los alumnos disponen de poco tiempo en los hogares y/o la residencia para desarrollar las tareas.

Por otra parte, se propone que los docentes promuevan las actividades de extensión y la utilización de diversos recursos didácticos como los que se sugieren:

- visitar establecimientos de venta de tractores y maquinarias agrícolas de la zona;
- desarrollar mapas y redes conceptuales tanto para la construcción de conceptos como en el proceso de evaluación;
- utilizar recursos como láminas, diccionarios, artículos periodísticos y diferentes recursos seleccionados de acuerdo con las motivaciones e intereses de los grupos de alumnos;
- promover la exploración en internet de temas inherentes.

Guía para el alumno

Las expectativas de logro son las siguientes:

- Reconocimiento de la importancia de la cultura del trabajo a través del mantenimiento y la construcción de pequeñas unidades productivas.
- Manejo de herramientas básicas y técnicas elementales en el desarrollo de tareas de carpintería, herrería y construcciones rurales simples.
- Empleo de materiales y elementos adecuados.
- Aplicación de las normas de seguridad e higiene correspondientes.

En este Manual los alumnos encontrarán un desarrollo teórico organizado en diferentes unidades de contenido y dos tipos de actividades:

1. Ejercicios que buscan aplicar los conceptos presentados.
2. Actividades autoevaluativas, ubicadas al finalizar cada unidad de contenidos, que comprenden un cuestionario y un glosario. La lectura y resolución de las mismas permite evaluar la comprensión por parte de los alumnos de los conceptos desarrollados en cada unidad.

Evaluación

Para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje es importante informar y compartir con los alumnos las expectativas de logro y los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta a lo largo del ciclo lectivo.

Se recomienda que el docente pueda realizar un seguimiento de las siguientes etapas:

- Evaluación diagnóstica: punto de partida fundamental para conocer a los alumnos y seleccionar y desarrollar estrategias, contenidos, recursos y demás actividades, adecuadas a las características de los grupos.
- Evaluación en proceso: se registrarán los aprendizajes mediante la utilización de diferentes instrumentos de evaluación (oral, escrita, informes, trabajos prácticos, guías de estudio, observación directa y otras). El Maestro de Sección de Enseñanza práctica participará en el registro de los logros junto al docente.
- Evaluación final:
 - a. Evaluación integradora: en donde se pondrán en evidencia los logros alcanzados por los alumnos y el docente a lo largo del ciclo lectivo.
 - b. Organización del sector productivo o entorno de la escuela.

Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica del grupo nos permite saber que grado de aproximación tienen los alumnos con el Taller Rural.

Ejemplo

- 1) ¿Qué espera aprender en este taller?
- 2) ¿Qué tareas se imagina que haremos en la sección de Taller Rural?
- 3) ¿Realizó alguna vez tareas de carpintería? ¿Cuáles?
- 4) ¿Utilizó herramientas de herrería u hojalatería?

- 5) ¿Cuáles fueron esas herramientas y con qué finalidad las usó?
- 6) ¿Ayudó en la escuela o en el hogar en tareas de albañilería?
- 7) Describa esas tareas.
- 8) En su hogar ¿alguna vez arregló alguna pérdida de agua?
- 9) ¿Hizo alguna conexión de agua con un fin determinado?
- 10) ¿Conoce algunas instalaciones rurales? Descríbalas.

Ejemplo de Evaluación integradora

El objetivo consiste en:

- Aplicar los contenidos y actividades desarrolladas en este manual en el Taller Rural y los diferentes Entornos Formativos donde se realizan la mayor parte de las construcciones menores, mantenimiento y reparaciones.
- Lograr capacidad en el uso de las diferentes herramientas y máquinas relacionadas con el Taller Rural.

Para la cual debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Instalaciones y equipamiento mínimo para la construcción y mantenimiento.
- Tipos de mantenimiento adecuados en los diferentes Entornos Formativos y en el Taller Rural.
- Diferenciación de tareas de mantenimiento de las de reparaciones que exceden el objetivo de este Taller.
- Uso de las herramientas acordes a la construcción y/o mantenimiento a realizar.
- Planificación del mantenimiento.
- Condiciones de higiene y seguridad acordes a la tarea a realizar.

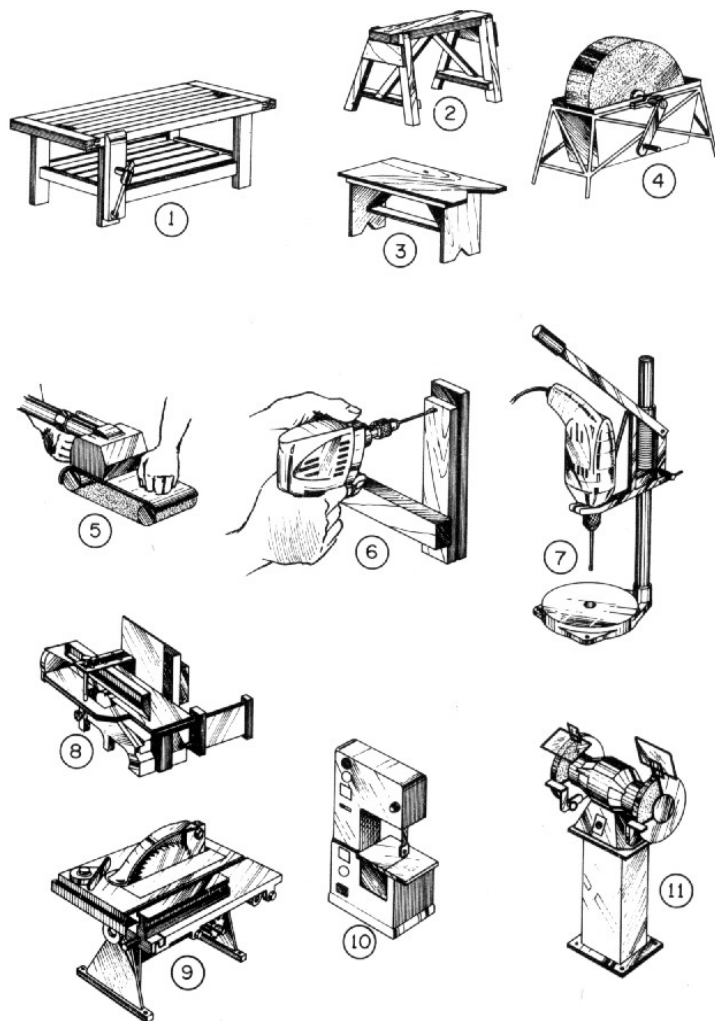
BLOQUE TEMÁTICO I

Carpintería rural: herramientas y máquinas utilizadas. Construcción y/o mantenimiento de material de la granja familiar (colmenar, conejales, gallineros, parideras, tranqueras, mangas, lienzos).

Para poder realizar las técnicas operativas en el taller de carpintería, se necesitan diversas herramientas e instrumentos auxiliares.

La Sección de Carpintería incluye las siguientes máquinas, equipos y herramientas:

1. Banco de carpintero con tornillo de banco.
2. Caballete de aserrar.
3. Banquillo de aserrar.
4. Muela o piedra de agua para afilar.
5. Lijadora eléctrica.
6. Taladro eléctrico portátil.
7. Taladro en un soporte vertical.
8. Canteadora.
9. Sierra circular.
10. Sierra de cinta.
11. Máquina de afilar con dos muelas.



Las herramientas para labrar la madera, se pueden dividir en la siguiente forma:

- ✓ las que producen aserrín: sierras, limas, escofinas, etc.
- ✓ las que producen viruta: cepillos, mechas, etc.
- ✓ las que producen astillas: formón, escoplo, etc.

EL BANCO Y SUS ACCESORIOS

El banco de carpintero es una mesa muy robusta, utilizada para sostener y sujetar los materiales de los trabajos que se realizan en el taller de carpintería.

Se compone de una gruesa capa de madera pura, con dos prensas: vertical y horizontal, y varios agujeros para colocar corchetes.

Sostienen la tapa cuatro robustas patas, y entre ellas se colocan los cajones para las herramientas.

Las dos prensas del banco carpintero permiten fijar las piezas de madera en sentido transversal y en sentido longitudinal.

INSTRUMENTOS PARA MEDIR, TRAZAR Y CONTROLAR

Medir una longitud significa compararla con la unidad de medida para ver cuántas veces está contenida esta última en la primera. El metro es la unidad de medida de longitud del Sistema Internacional. En carpintería se utilizan como unidades más comunes de medida el metro, el centímetro (100 veces menor que el metro) y el milímetro (1000 veces menor).

Medir correctamente es fundamental, para ello se debe considerar.

1.- Contar con un metro de calidad, de cinta metálica con una longitud entre 3 y 5 metros. No utilizar los metros de costurera, los metros de papel ni el recurso de la cuerda.

2.- Repetir las mediciones nunca está de más, pues hasta los profesionales y los más expertos cometen alguna vez un error de medición.

3.- Las paredes, suelos y techos nunca están rectos ni son paralelos o están en escuadra entre ellos, por tanto es aconsejable tomar como mínimo tres medidas de ancho, de alto y de fondo respectivamente.

4.- Es aconsejable no ajustar demasiado las medidas al espacio disponible, pues es muy probable que por las irregularidades de las paredes, por ejemplo un mueble no entre correctamente.

Para realizar estas importantes operaciones de carpintera, se emplean los siguientes elementos:

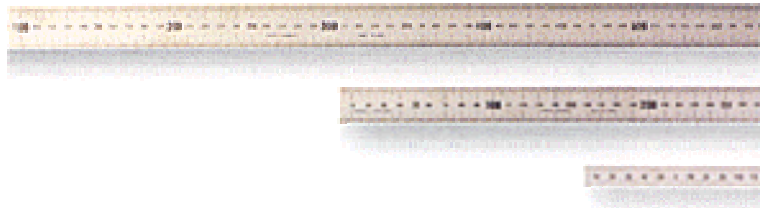
Metro de cinta metálica: es el metro por excelencia. Tiene gran exactitud y vale para tomar todo tipo de medidas. Para medir longitudes largas una persona sola, conviene que la cinta metálica sea bastante ancha y arqueada para mantenerla recta sin que se doble.



Metro de carpintero: aunque se sigue utilizando, el metro clásico de carpintero va desapareciendo poco a poco y sustituyéndose por el anterior.



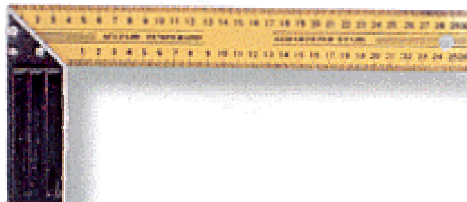
Regla metálica: las reglas metálicas son muy útiles para trabajos de carpintería por su enorme exactitud y para dibujar líneas rectas ayudándonos de ellas.



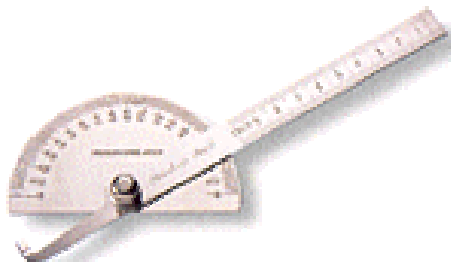
Gramil: sirve para trazar líneas paralelas a la base de apoyo.

Compases: pueden ser de puntas, son utilizados éstos para trazar de interior y exterior, para medir; y de alargadera o de varas, para el trazado de grandes arcos.

Escuadras: la escuadra de carpintero es un clásico insustituible pues con ella se puede comprobar el escuadrado de un ensamble y además sirve para trazar líneas perpendiculares o a 45° respecto al canto de un tablero.



Transportador de ángulos: es un instrumento muy útil cuando hay que fabricar algún elemento con ángulos no rectos. También sirve para copiar un ángulo de un determinado sitio y trasladarlo al elemento que se está construyendo.



Nivel: el nivel sirve para medir la horizontalidad o verticalidad de un elemento. Es una herramienta que se utiliza constantemente (al colgar un mueble o un cuadro, al instalar una estantería o un frente de armario, etc).



Punta de trazar: es un punzón de punta bien aguda y se usa para marcar los cortes de precisión.

Lápiz de carpintero: es de forma ovalada, pero también se pueden utilizar lápices comunes.

Gubias: son escoplos más delgados y de diversos perfiles utilizados casi exclusivamente para el tallado en trabajos artísticos.

El mango de estas herramientas lleva un arco de bronce, llamado virola, cuya función es la de evitar que se rompa o se astille al ser golpeado por el mazo o el martillo.

Estas herramientas deben estar bien afiladas.

HERRAMIENTAS PARA ASERRAR

Para cortar madera se emplea la clásica sierra de telar, en la cual se logra la tensión de la hoja retorciendo una cuerda de doble colocada en el lado opuesto.

Se utilizan, asimismo, los serruchos de hoja con empuñadura de madera o de aluminio; de punta, para cortar partes curvas; de costilla, con la hoja paralela, y una varilla que la mantiene rígida; y el trozador, que se maneja entre dos operarios, y especialmente para aserrar troncos y tablones gruesos.

Para aserrar madera dura se emplean sierras de dientes muy pequeños: 14 por pulgada; y para madera blanda, los dientes pueden ser de 5 a 6 por pulgada.

HERRAMIENTAS PARA CEPILLAR

Es un grupo de herramientas importantes que sirven para emparejar, poner a medida, y alisar las superficies de la madera. Los principales tipos de cepillos son los que a continuación se detallan:

Cepillo común corto: de unos 20 cm de largo.

Garlopa: de 60 a 80 cm de largo.

Media garlopa; de 50 a 65 cm de largo.

Garlopín: se emplea para desbastar; puede trabajar aún sin corta hierro, y mide entre 45 y 55 cm.

Guillame: es un cepillo más estrecho, con el hierro tan ancho como la caja, y se utiliza para hacer rebajos, cornisas, etc.

Cepillos americanos: con la superficie de trabajo metálica, que se puede curvar con un juego de tornillos.

Todos los cepillos de carpintero se componen de cuatro elementos:

- 1- La caja: con una cavidad central, o lumbrera, que contiene las demás partes.
- 2- El hierro: de acero templado, que levanta las virutas de la madera.
- 3- El corta hierro: cuya posición se puede regular, formando con el hierro distintos ángulos de corte.
- 4- La cuña: que es de madera dura, y se introduce en la lumbrera de la caja, para fijar las demás partes en la posición correcta.

HERRAMIENTAS PARA RASPAR Y ALISAR

Para realizar estas operaciones se deben utilizar los siguientes elementos y en este orden:

1. Escofina: es una lima con los dientes más gruesos, y de forma triangular.
2. Lima: es una herramienta de acero templado, con las caras finamente estriadas en uno o dos sentidos, se maneja con un cabo de madera.
3. Rasqueta: es una chapa de acero de aristas muy vivas, que se aprieta con las manos sobre la madera por pulir.
4. Lija: es un papel especial, sobre el cual se han encolado granitos de abrasivos de diversos tamaños, para formar las lijas gruesas, medianas y finas.

HERRAMIENTAS PARA TALADRAR

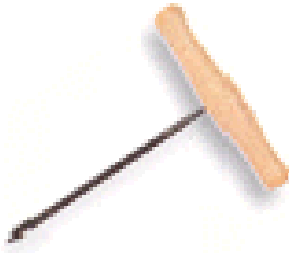
Taladrar significa perforar o hacer un agujero (pasante o ciego) en cualquier material. Es un trabajo muy común y muy sencillo si se realiza con las herramientas adecuadas. Lo principal es contar con un buen taladro y una mecha o broca apropiada al material a taladrar.

En algunos casos será imprescindible la utilización de algún accesorio, como por ejemplo el soporte vertical o los topes de broca. Lo que es importantísimo son las *medidas de seguridad*.

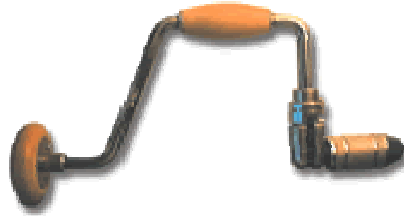
TIPOS DE TALADROS

El taladro es la máquina que permite hacer agujeros debido al movimiento de rotación que adquiere la broca sujeta en su cabezal. Existen muchos tipos de taladros e infinidad de calidades.

Los principales tipos son los siguientes:



1. Barrena



2. Berbiquí

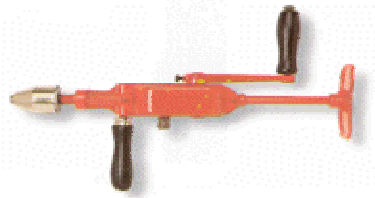


3.- taladro manual

1.- Barrena: es la herramienta más sencilla. Básicamente es una broca con mango. Aunque es muy antigua se sigue utilizando. Solo sirve para taladrar materiales muy blandos, principalmente maderas.

2.- Berbiquí: es la herramienta manual antecesora del taladro. Se utiliza para materiales blandos.

3.- Taladro manual: es una evolución del berbiquí y cuenta con un engranaje que multiplica la velocidad de giro de la broca al dar vueltas a la manivela



4. Taladro manual de pecho



5. Taladro eléctrico



6. Taladro sin cable



7. Mini taladro



8. Mini taladro sin cable

4.- Taladro manual de pecho: permite ejercer mucha mayor presión sobre la mecha o broca, ya que se puede aprovechar el propio peso apoyando el pecho sobre él.

5.- Taladro eléctrico: es la evolución de los anteriores que surgió al acoplarle un motor eléctrico para facilitar el taladrado. Permite no solo taladrar, sino otras muchas funciones (atornillar, lijar, pulir, desoxidar, limpiar, etc) acoplándole los accesorios necesarios.

6.- Taladro sin cable: es una evolución del anterior en el que se prescinde de la toma de corriente, sustituyéndose por una batería.

7.- Mini taladro: es un taladro en miniatura. La posibilidad de utilizarlo con una sola mano y las altas revoluciones que brinda, permiten una gran variedad de trabajos aparte del taladrado. Está indicado para aplicaciones minuciosas que requieren control, precisión y ligereza.

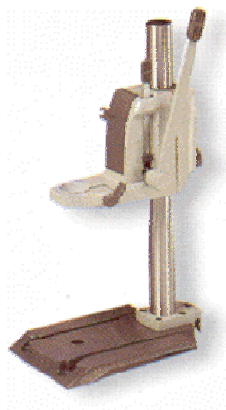
8.- Mini taladro sin cable: es igual que el anterior, pero accionado a batería, con la autonomía que ello supone. Como en el caso de los taladros, su principal inconveniente es la menor potencia.

ACCESORIOS PARA EL TALADRADO

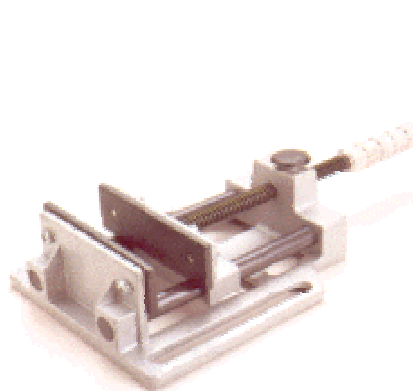
Para determinados trabajos de taladrado se pueden utilizar algunos accesorios. Principalmente el soporte vertical, las mordaza de sujeción y los topes de broca.

Soporte vertical y mordaza de sujeción

El soporte vertical fija el taladro verticalmente convirtiéndolo en uno de columna. Esto es muy adecuado para mejorar la precisión del taladro y para poder ajustar la profundidad cuando se trate de un orificio ciego. Además este accesorio se hace imprescindible para taladrar determinados materiales frágiles (vidrio, porcelana, etc) o para algunos trabajos especiales.



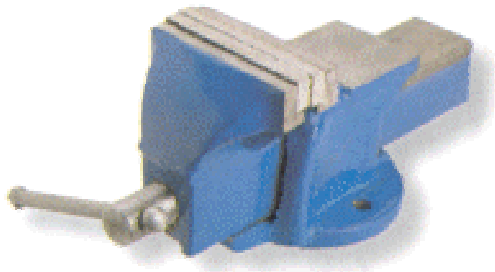
Soporte vertical para taladro



Mordaza de sujeción

Tornillo de banco y sargentos o gatos

Cuando hay que sujetar firmemente la pieza u objeto a taladrar, se necesita la ayuda de un tornillo de banco o unos sargentos o gatos. El tornillo de banco se ancla firmemente al banco de trabajo y sirve para sujetar objetos aprisionándolos entre sus dos mordazas. Los elementos grandes (tableros, perfiles, etc) pueden sujetarse al banco o a una mesa mediante sargentos o gatos.



Morsa



Sargento o
gato

Tope de profundidad del taladro y topes de broca

Para hacer un taladrado ciego de una profundidad exacta, se debe utilizar un tope de broca. Este elemento consiste en un anillo con uno o dos tornillos prisioneros. Se introduce el anillo en la broca y se fija a ella con los tornillos a una distancia de la punta igual a la profundidad del orificio. Casi todos los taladros modernos traen una guía con tope en el propio taladro para esta misma función..



Taladro con tope de profundidad



Broca con tope de profundidad

DIFERENTES TIPOS DE MECHAS O BROCAS

El utilizar la broca adecuada a cada material es imprescindible no solo para que el trabajo sea más fácil y con mejor resultado, sino incluso para que pueda hacerse.

En cuanto a calidades, existen muchas. Para un determinado tipo de broca según el método de fabricación y el material del que esté hecha.

La calidad de la broca influirá en el resultado y precisión del taladro y en la duración de la misma.

Brocas de tres puntas para madera:

Son las más utilizadas para taladrar madera y suelen estar hechas de acero al cromo vanadio. Existen con diferentes filos, pero no hay grandes diferencias en cuanto a rendimiento. En la cabeza tiene tres puntas, la central, para centrar perfectamente la broca, y las de los lados que son las que van cortando el material dejando **un orificio perfecto**. Se utilizan para todo tipo de maderas: duras, blandas, contrachapados, aglomerados, etc.



Brocas planas o de pala para madera:

Cuando el diámetro del orificio a practicar en la madera es grande, se recurre a las brocas planas, pues permiten poder introducirlas en el porta brocas del taladro, ya que el vástago no varía de tamaño. Son un poco más difíciles de usar, pues hay que mantener firme la perpendicularidad del taladro, por lo que es muy recomendable usar un soporte vertical.



Brocas largas para madera

Para hacer taladrados muy profundos en madera, se utilizan unas brocas especiales con los filos endurecidos, y con una forma que permite una perfecta evacuación de la viruta.



Brocas extensibles para madera

Es un tipo de broca que permite la regulación del diámetro del taladro a realizar dentro de unos límites. Su utilización es escasa.



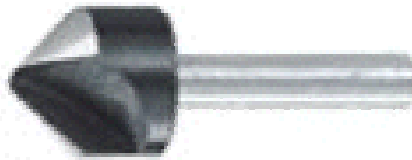
Brocas fresa para ensambles en madera

Son unas brocas especiales que a la vez que hacen el taladrado ciego donde se atornillará el tornillo de ensamble, avellanán la superficie para que la cabeza del tornillo quede perfectamente enrasada con la superficie.



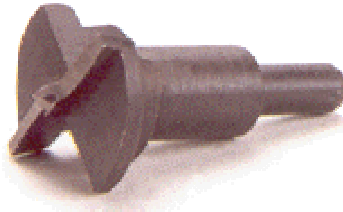
Brocas de avellanar

Sirven para el embutido en la madera de tornillos de cabeza avellanada. Se utilizan después de haber hecho el orificio para el tornillo con broca normal. Para madera las hay manuales (con mango). Si se utilizan con taladro eléctrico es muy recomendable utilizar un soporte vertical.



Brocas fresa para bisagras de cazoleta

Se utilizan para hacer el orificio ciego en el interior de las puertas donde encajará la bisagra de cazoleta. Es imprescindible utilizar un soporte vertical o un taladro de columna.



Coronas o brocas de campana

Para hacer orificios de gran diámetro, se utilizan las coronas o brocas de campana. Estas brocas las hay para todo tipo de materiales (metales, obra, madera, cristal). Consisten en una corona dentada en cuyo centro suele haber fijada una broca convencional que sirve para el centrado y guía del orificio.



HERRAMIENTAS PARA DESBASTAR

Para desbastar la madera se utiliza las herramientas que se mencionan a continuación:

Formón: es una herramienta de corte, compuesta de una hoja de acero y mango, el extremo libre de la hoja termina en un bisel que constituye el corte.

Escoplo: es más estrecho que el formón, carece de bisel lateral y se usa generalmente golpeándolo con la palma de la mano, pero nunca con martillos de acero.

HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR

Para este tipo de operaciones se utilizan varias clases de martillos:

Martillo común: de acero cuya cabeza está constituida por la cara, que es algo convexa, se usa para golpear herramientas y también para hacer ceder el material en todas direcciones.

Maceta o mazo: es de madera dura y se usa para golpear sobre el escoplo, y para el armado de los trabajos de madera.

Martillo de orejas: que se emplea para golpear y sacar clavos.

HERRAMIENTAS VARIAS

Tenazas: sirven para sacar clavos y para otros trabajos.

Embutidor: se emplea para empujar clavos algo más abajo de la superficie exterior de la madera.

Destornilladores: para hincar y extraer tornillos de la madera.

MÁQUINAS EMPLEADAS PARA LABRAR MADERA

Las máquinas utilizadas tienen por finalidad aliviar el esfuerzo y realizar más rápido el trabajo, con una mayor precisión, en especial en la producción en serie. Por lo general estas máquinas son de funcionamiento bastante sencillo, pero con gran precisión en el equilibrio de sus partes giratorias, ya que son muy veloces. Necesitan gran cuidado en el mantenimiento y la lubricación.

Estas máquinas se pueden dividir en dos grandes grupos:

- Máquinas pesadas: las que se utilizan en los aserraderos.
- Máquinas comunes: las empleadas en la sección de carpintería.

MÁQUINAS COMUNES

Sierras

Éstas pueden ser de movimiento alternado, de cinta y circulares.

Sierras de movimiento alternado o de carro: se emplean para cortar árboles, preparar tablones, etc.

Sierras sin fin: se componen de un armazón de fundición que sostiene el volante conductor y el volante conducido, regulable con el tensor, sobre los cuales se desliza una sierra sin fin, entre ambos volantes se encuentra la mesa, sobre la cual se apoya la madera para cortar, arrimada a la guía.

Sierras circulares: consiste en un eje que gira a gran velocidad, y que lleva en su extremo un disco de acero con dientes de forma adecuada a la clase de madera que se debe cortar. Se compone además de una mesa sobre la cual se apoya la madera, que se puede regular en altura y hasta inclinar de unos 15° para el corte de piezas inclinadas.

Sirven para trabajos en serie, realizando tablas y listones a medida. La madera se apoya de costado contra la guía.

Garlopa: se compone de una base y de dos mesas. Éstas se deslizan sobre la primera mediante los volantitos, que les permiten colocarse perfectamente alineadas entre sí.

Por debajo de la mesa circula a gran velocidad el eje porta cuchillas, que cepilla la madera que se hace correr sobre la mesa. La garlopa se usa para enderezar tablas de distintas dimensiones, por lo cual se ha de cepillar primero la cara curvada por dentro.

Cepilladora: la operación de reducir y calibrar a un mismo espesor las tablas y listones, se efectúa en la máquina de llamada cepilladora, en la cual un motor eléctrico acciona un eje porta cuchillas igual que la garlopa, con la diferencia de que la madera para cepillar pasa por debajo.

Para lograr que la madera quede bien cepillada y derecha es necesario cepillar primero una cara y un canto con la garlopa.

Al colocar la madera en la máquina, el rodillo ranurado debe sujetarla, de lo contrario la madera puede volver, con peligro para el operario.

Tupí: Se compone de una base sobre la cual se apoya la mesa, que lleva un agujero por el cual se asoma el eje porta cuchillas, que también en esta máquina gira muy velozmente, de 4000 a 7000 rpm.

El tupí requiere para su manejo, operarios competentes y cuidadosos usándose especialmente para ejecutar perfiles, ranuras, molduras, espigas y también para hacer cortes rectos e inclinados con hojas de sierra circular.

Barrenadora: para ejecutar agujeros con mechas de distintos tipos, se utiliza que esta máquina perforadora, la que consta de una base, un mandril que sujeta la mecha y una mesa o carro para apoyar y asegurar la madera. La mesa puede desplazarse horizontalmente sobre la ménsula mediante una palanca y verticalmente por medio del volantito.

Torno: se emplea en la construcción de pilastras, columnas, vasos, patas de muebles o de sillas y toda clase de piezas cilíndricas.

Se compone de la bancada, sostenida por dos patas; del cabezal, con su contrapunta y de un soporte donde se apoya la herramienta cuando se tornea.

En las herramientas empleadas con el torno (escoplos, gubias y formones) el mango es alargado para poder trabajar más cómodamente y en tamaño superan a las comunes.

Lijadora: ésta es una de las máquinas de carpintería que más se ha desarrollado en los últimos años, alcanza un notable rendimiento con lo cual se obtiene gran perfección en el acabado.

La lija empleada en estas máquinas es una larga cinta sin fin que se desliza sobre dos cilindros o poleas, una de las cuales transmite el movimiento rotatorio. La otra es regulable, y hace de tensor.

La lijadora está formada por una base que sostiene un plano de apoyo el cual corre sobre rulemanes en sentido horizontal, y una cremallera que permite regular la altura del carro de acuerdo al tipo de trabajo. La tarea de lijar se realiza con el auxilio de un taco que se puede desplazar a mano o sobre un carrito guiado.

Máquinas manuales

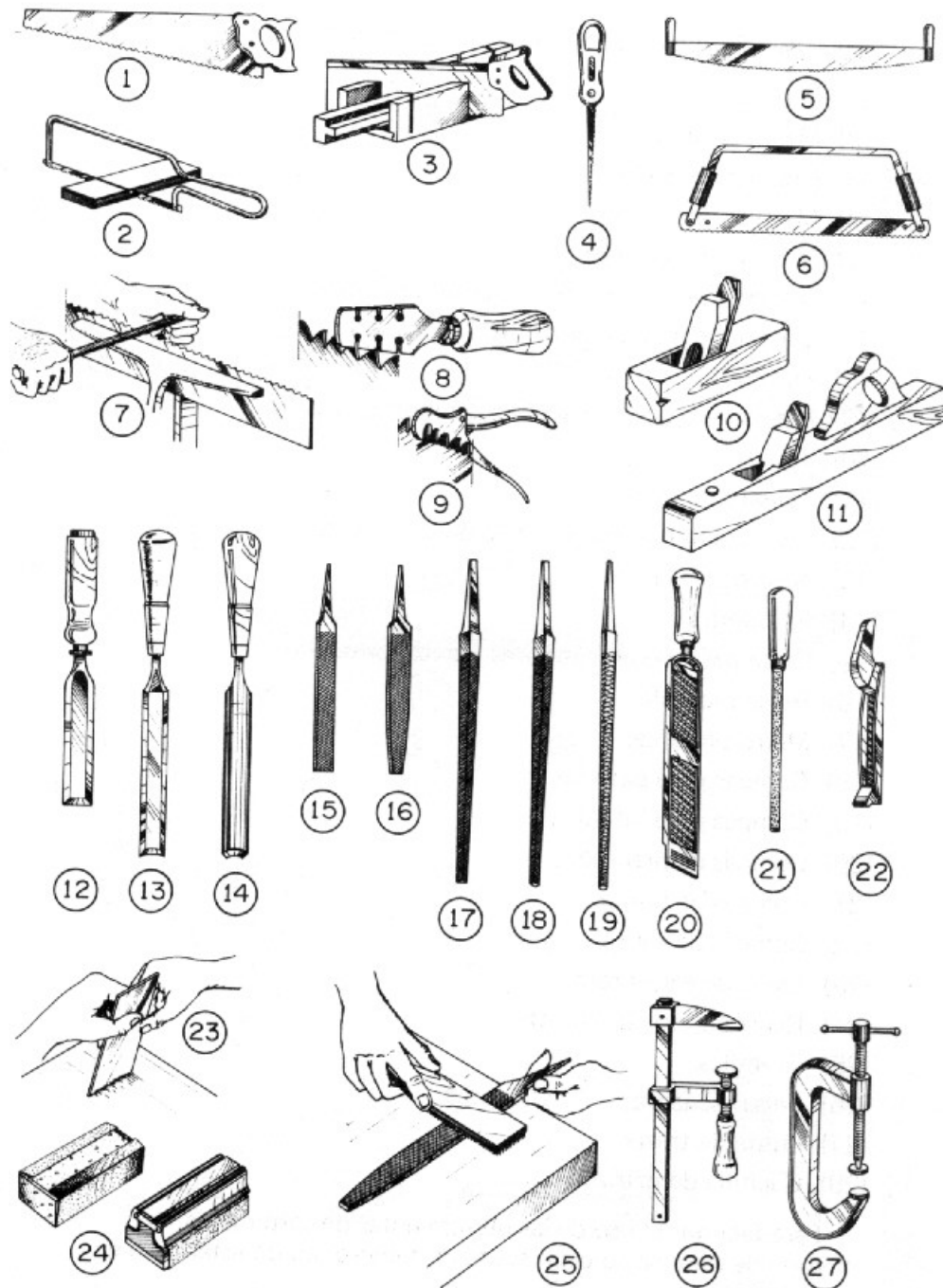
En las labores de carpintería tienen cada vez mayores aplicaciones las máquinas pequeñas, accionada por pequeños motores eléctricos: sierras, taladros, garlopas, cepilladoras, lijadoras, etc., que el operario puede desplazar a mano sobre la madera.

Esta máquinas se utilizan especialmente en las operaciones de acabado y permiten ahorrar mucho tiempo y fatiga.

Máquinas combinadas

Se utilizan para trabajos especiales, los grandes talleres emplean máquinas llamadas espigadoras, moldureras, escopladoras de cadena, machimbradoras, lijadoras de cepillos, etc.

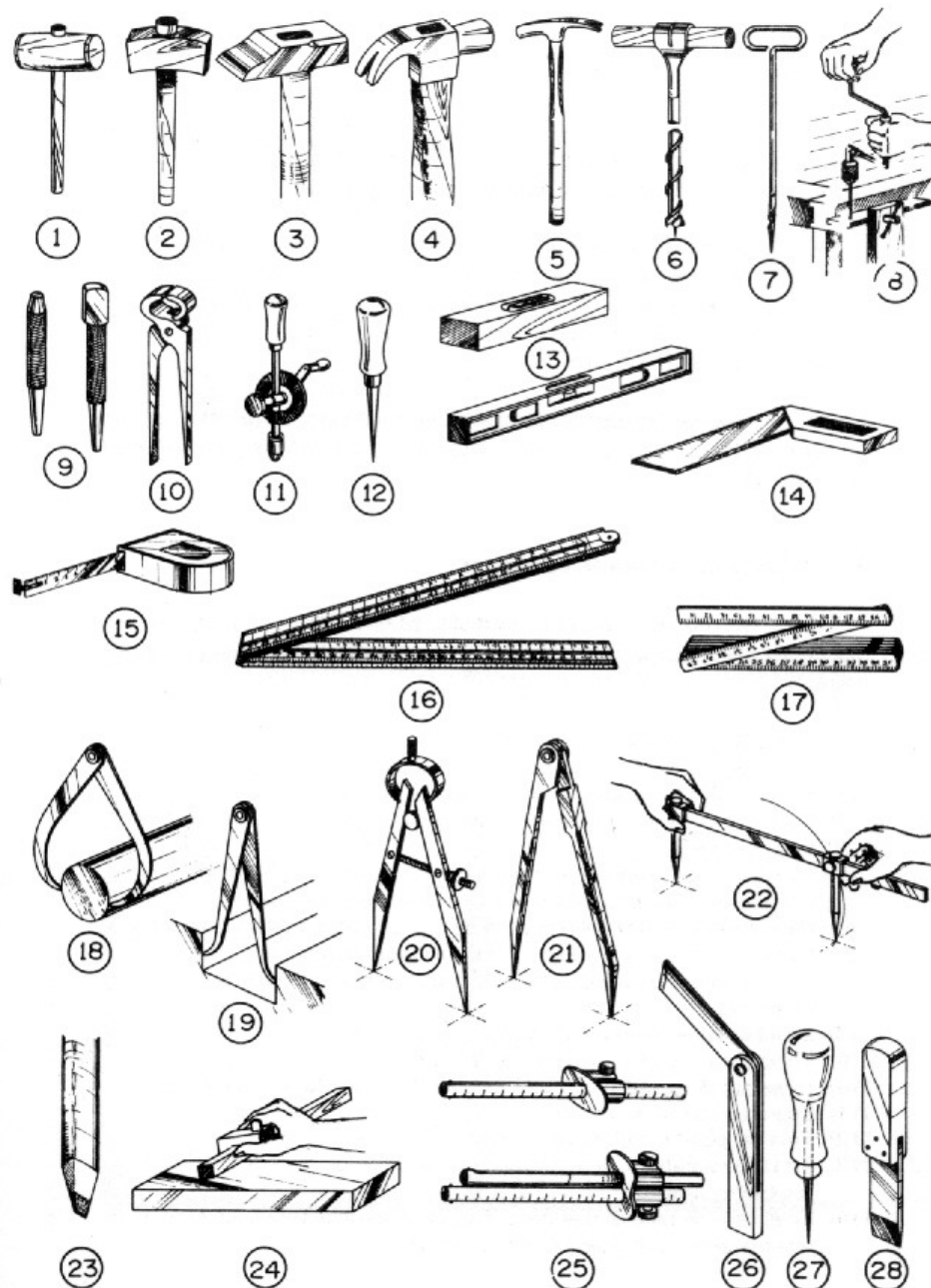
HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN TALLER DE CARPINETRÍA



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Sierra o serrucho. | 2. Sierra de arco elástico. |
| 3. Serrucho de costilla y caja de ingletes. | 4. Sierra de cerraduras. |
| 5. Tronzador | 6. Sierra de arco. |
| 7. Lima triangular para afilar sierras. | 8. Triscador para dientes de sierra. |
| 9. Tenaza de triscar. | 10. Cepillo de hoja simple. |
| 11. Cepillo garlopa. | 12. Formón. |

- | | |
|--|---------------------------------|
| 13. Gubia de corte interior. | 14. Gubia de corte exterior. |
| 15. Lima carrada. | 16. Lima plana delgada. |
| 17. Lima triangular. | 18. Lima cuadrada. |
| 19. Lima redonda. | 20. Lima bastarda o escofina. |
| 21. Lima redonda. | 22. Lima cepillo. |
| 23. Cuchilla de corte. | 24. Tacos para papel de lija. |
| 25. Cepillo de alambre para limpiar limas. | 26. Sargento o gato de encolar. |
| 27. Mordaza en C. | |

OTRAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN CARPINTERÍA



- | | |
|--|--|
| 1. Mazo redondo. | 2. Mazo cuadrado. |
| 3. Martillo de ebanista. | 4. Martillo de orejas. |
| 5. Martillo de tapicero. | 6. Barrenas para agujeros grandes y profundos. |
| 7. Barrenas para marcar centros. | 8. Berbiquí. |
| 9. Punzones para hundir clavos. | 10. Tenazas. |
| 11. Taladro de mano. | 12. Lezna para marcar el centro de un agujero. |
| 13. Niveles de carpintero. | 14. Escuadra. |
| 15. Cinta para medir interiores y exteriores | 16. Regla plegable. |
| 17. Metro plegable. | 18. Compás para exterior. |
| 19. Compás para interior. | 20. Compás de precisión. |
| 21. Compás de punta. | 22. Compás de vara. |
| 23. Lápiz de carpintero. | 24. Regla de tope deslizante. |
| 25. Gramiles. | 26. Falsa escuadra. |
| 27. Punta de trazar. | 28. Cuchilla de marcar. |

Para facilitar el uso de las herramientas de carpintería, la mayoría de éstas se colocan sobre un tablero, en un estante, o en cajas especiales.

MATERIALES EMPLEADOS EN CARPINTERÍA

- Maderas, tipos, características. Aplicación.
- Pegamento. Tipos. Uso.
- Clavos.
- Bulones.
- Tornillos. Tirafondos.
- Lijas.
- Machos.

USO DE LA MADERA:

Las aplicaciones industriales de la madera, que suele emplearse aún en forma de aserrín y de viruta, son muy numerosas y entre ellas se destacan las siguientes:

- ✓ En obras arquitectónicas, hidráulicas, ferroviarias, etc.
- ✓ En ebanistería, muebles, sillas, bancos, etc.
- ✓ En diversas industrias como tintorerías, curtiembres, extracción de resinas, etc.
- ✓ Para usos químicos, en la producción del papel, celulosa, etc.
- ✓ Para quemar o producir calor, hacer carbón, etc.

Algunas maderas más apreciadas

Cedro: se produce en el norte argentino y en la provincia de Misiones.

Lapacho: madera argentina muy apreciada para fabricar cabos de herramientas.
Nogal: madera muy fina ente se produce en la Argentina con cierta abundancia.
Petiribí: una de las maderas más apreciadas que se producen en el norte argentino.
Pino Blanco, Pino Brasil, Pino Spruce, Pino Tea, se importan de Canadá, de los Estados Unidos.
Quebracho: en sus dos variedades, el blanco, de madera dura pero corruptible y el colorado, una de las maderas más compactas y pesadas que se conocen.
Roble: que llega de Brasil, de Canadá, de Estados Unidos y de algunos países centroamericanos.

Principales Propiedades de las Maderas

Las características que facilitan el reconocimiento de la madera son, el color, la dureza, la disposición de las fibras y la densidad.

Las maderas blandas presentan vasos abiertos y fibras largas y gruesas que denotan una madera liviana y tierna, capaz de acumular gran cantidad de agua.

En cambio, con las maderas duras sucede lo contrario pues poseen vasos muy angostos y fibras cortas y finas, lo que las hace compactas y resistentes.

Cualidades de la madera

Elasticidad: facultad de retomar la forma y la posición primitiva tan pronto como cesan de actuar las fuerzas ejercidas para arquear la pieza de madera. El fresno es una de las maderas más elásticas que se conocen; pero también es muy dura y suele emplearse en ebanistería para trabajos de enchapado.

Dureza o Resistencia: una madera puede cortarse más o menos fácilmente con sierras, escoplos, cepillos, etc. Esta propiedad depende, especialmente, de la densidad y de la dirección de las fibras, y por ella puede apreciarse la homogeneidad, la facilidad de conservación y la resistencia de las maderas.

Actitud para el pulido: es una propiedad de ciertas maderas, por la cual pueden ser lustradas. Por lo general, las maderas duras se pulen mejor que las blandas.

Hidrometricidad: la mayor o menor capacidad de absorber la humedad atmosférica y el agua, que producen en la madera gran dilatación en sentido transversal. Cuando la madera está bien seca produce una disminución de peso y de volumen.

Densidad o Peso Específico: que varía en los árboles de la misma especie y aún en un mismo árbol, y depende la clase de madera y de la humedad que contiene. El peso específico es distinto para las maderas que recién se cortan y para las que han sido desecadas natural o artificialmente. Algunas maderas autóctonas (el palo santo, quebracho, quina, urunday, etc.) pesan más que el agua. Las demás oscilan entre el ceibo, casi tan liviano como el corcho, y el lapacho.

Color: que es muy variado en estado natural: claro en las maderas blandas y amarillo, castaño, pardo, rojo, rosado, verdoso y hasta negro en las maderas duras.

Contracción e hinchamiento: reflejan las variaciones de humedad y temperatura. La contracción y la humedad suelen producir resquebrajaduras en las vigas y alabeo o torsión en las tablas.

Resistencia: es la capacidad de la madera para soportar sin deformarse ni romperse, los esfuerzos de tracción, compresión, flexión, etc. a que son sometidas.

Defectos de las maderas

Las maderas pueden presentar serios defectos para su utilización, que suelen originarse en el mismo árbol o después recortados los troncos, a causa del clima, el frío y la lluvia, por fermentación o por obra de los insectos.

Nudos: arrancan cerca del corazón o médula del tronco y son por donde se originan las ramas. En realidad, los nudos son como una anomalía o desorganización de las fibras, y cuando están muy juntos la madera resulta difícil de trabajar.

Lagrimales: se forman cuando se seca, pudre o desgaja una rama. Por el hueco se filtra el agua de lluvia que con la savia corrompe las partes leñosas inmediatas.

Tumores: son como úlceras producidas por efecto de algún golpe, de donde se desprende la savia corrompida. Los tumores producen en la madera nudos malos que la inutilizan casi totalmente.

ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE LA MADERA

Para unir dos o más piezas de madera se utilizan clavos, tornillos, lengüetas, cuñas, tarugos, cola, etc.

Los clavos se utilizan preferentemente para maderas blandas. Para maderas duras se puede hacer un agujero de medida algo inferior al diámetro del clavo, si no se pueden utilizar tornillos.

Clavos: El largo y el grueso de los clavos se conocen por los números impresos en el paquete que los contiene. El primer número es convencional y representa el diámetro del clavo. El segundo puede ser en milímetros o en pulgadas y representa el largo de los clavos.

Tornillos: en carpintería se utilizan tres tipos de tornillos que son los principales:

- ✓ de gota de cebo.
- ✓ de cabeza plana.
- ✓ de cabeza redonda.

Se miden como los clavos; su longitud varía de 10 a 110 mm y se venden en cajita que contienen una gruesa, es decir 12 docenas de tornillos. Las uniones con tornillos se practican cuando se desean conexiones seguras y al mismo tiempo desarmables. También sirven para unir a la madera elementos metálicos como bisagras, fallebas, manijas, etc.

Para colocar los tornillos es menester perforar la madera con mechas adecuadas (más pequeñas que el tornillo para que la roca de éstos pueda morder) fresando también la parte que recibe la cabeza. Luego de untar con un poco de jabón la punta, se introduce el tornillo en el agujero con un destornillador apropiado a fin de no estropear la ranura de la cabeza.

Otros elementos de fijación:

En el comercio existen actualmente diversos tipos de adhesivos, entre los cuales sobresalen los siguientes:

- ✓ Cola común: de origen animal, se prepara a baño María.
- ✓ Cola fría: se fabrica a partir de la caseína y se usa pulverizada.
- ✓ Cola química: es igual a la primera.
- ✓ Resina sintética: es un compuesto de urea, fenol y ácido fosfórico y se aplica en frío.

Actualmente se utiliza el último tipo de adhesivo ya que éste resiste a la humedad, es muy limpio y no necesita calentarse.

Para que un encolado resulte perfecto es preciso ajustar las piezas con el mayor de los cuidados, preparar de antemano las prensas, los sargentos y los tacos que deberán mantener las piezas provisoriamente y además aplicar la cola rápida y prolijamente.

UNIONES Y EMSAMBLES BÁSICOS DE LA MADERA

Los ensambles y uniones más comunes, sencillos y básicos se pueden resumir de la siguiente manera:

- ✓ de media madera.
- ✓ de mortaja y espiga.
- ✓ de inglete.
- ✓ de cola de milano.
- ✓ uniones con lengüetas.

Ensamblados de media madera

Son los que se realizan entre dos piezas a las que se ha rebajado la mitad del espesor en la parte donde van a unirse.

Las piezas se rebajan con el serrucho de costilla, el escoplo y la lima; y las dos partes acabadas deben presentarse sobre un mismo plano.

Ensamblados de mortaja y espiga

Se llama espiga al saliente situado en uno de los extremos de la madera, el que ha sido rebajado a una medida determinada para luego ser introducido en una muesca llamada mortaja o escoplatura. Los cortes y caras de la espiga deben ser bien rectos debiendo coincidir exactamente con la escoplatura en la cual se va a introducir la espiga.

Este tipo de uniones es muy utilizado en la construcción de marcos de puertas, ventanas, mesadas, mesas, etc.

Uniones a inglete

En el extremo de la pieza para unir a inglete se rebajan media madera a 45° y en la otra parte se rebaja a 45° la cabeza y a escuadra la media madera.

Ensamble cola de milano

Por su gran solidez y resistencia es uno de los ensambles más utilizados en los trabajos de carpintería. Puede ser de una cola única o de varias colas de milano en la misma pieza

Uniones con lengüetas

Las lengüetas se emplean para unir tablas en el sentido del largo.

Todos los ensambles deben resultar fuertes para resistir los esfuerzos a los que serán sometidos, de fácil ejecución para ser más rápido el trabajo y lo más exacto y disimulado posible, y exige una gran precisión. Por lo general el encolado es suficiente.

TÉCNICAS OPERATIVAS MANUALES SOBRE LA MADERA

- Lectura del dibujo

Para realizar trabajos en madera es necesario la interpretación de planos en escala reducida y luego las proyecciones con todos los detalles en escala más grande. El fin de esta interpretación es no equivocarse en las medidas y no desperdiciar madera ni estropearla.

- Elección de la madera

Generalmente en el plano se indica el tipo de madera a utilizar.

- Trazado

De éste depende la precisión de las demás operaciones (manuales o maquinado) por lo cual debe ser efectuado con el mayor esmero posible. Las rayas se trazan generalmente con el lápiz de carpintero; para cortes de precisión se usa la punta de trazar y el gramil.

- Aserrado

Es la primera operación en la preparación de la madera y se repite a menudo en las diversas fases del trabajo, utilizando distintos tipos de sierras.

Se debe cortar siempre del lado de afuera de la línea del trazado y empezar suavemente con la debida inclinación de la sierra, para no astillar los cantos crudos.

Cuando se emplea el serrucho de punta se agujerea la madera del lado que no se utiliza y por allí se comienza el corte, cuidando de no pasar más allá de la línea trazada.

Recordar que el serrucho no debe moverse con el cuerpo sino con los brazos; para el avance es suficiente el peso del serrucho.

- Cepillado

Una de las operaciones fundamentales y de las más frecuentes en carpintería, consiste en aplacar y escuadrar las superficies de la madera para reducirla a las medidas establecidas por el plano. Para desbastar se emplea el garlopín; para enderezar, la garlopa y para el pulido fina, el cepillo.

Estas herramientas se manejan empleando una mano en la empuñadura y apoyando la otra en la parte delantera, con el pulgar hacia abajo.

En las maderas resinosas por ejemplo el pino tea y el pino spruce, el cepillo no corre bien, para evitar este inconveniente se unta la parte inferior de la caja con cebo crudo.

- Escoplado

Esta es una operación de desbaste que se efectúa cuando no se puede utilizar ni el cepillo ni la sierra, y consiste en quitar trozos de la madera mediante el formón, o bien con el escopo para realizar ranuras, chanfles, media madera, rebajos, etc.

El formón se maneja con ambas manos, cuando se debe quitar poco material, o bien se sostiene con una mano y se golpea con la palma de la otra, si hay que quitar astillas gruesas.

- Pulido

Por medio de esta operación se quitan todas las asperezas de la madera, aún en los lugares que no se pueden alcanzar con el cepillo.

Para emplear correctamente las limas y escofinas se debe tener en cuenta:

- Apretar bien la pieza que se ha de pulir, para evitar vibraciones.
- Las limas y escofinas se deben llevar bien horizontales, para producir superficies planas; deben deslizarse sobre la pieza formando con el plano frontal un ángulo de 45° y en cada movimiento de vaivén debe correr también en el sentido transversal una distancia igual a la mitad de su ancho.
- La presión y la velocidad estarán de acuerdo con la dureza del material que se está puliendo.
- Si la lima es nueva conviene trabajar con una presión más suave.
- No hay que apretarlas durante la carrera de retroceso, sino únicamente en el avance.
- No hay que tirarlas en un cajón, mezcladas con las demás herramientas, sino destinarles lugares adecuados.

- Estas herramientas se limpiarán a menudo con una carda o cepillo de alambre.
- Evite ensuciar las limas y escofinas con grasa o aceite.
- Si el trabajo lo exige, después de la lima se pasa la rasqueta desplazándola en el sentido de las fibras.
- Para lograr mayor prolijidad se usa papel de lijas en sus diversos grados de finura, enrollándolo a una lima o bien a un trozo de madera de forma adecuada a cada trabajo.

- Perforado

Para que los agujeros resulten en escuadra con la cara superior, el taladro se hace girar con una mano, mientras que la otra mantiene el aparato bien vertical.

Cuando hay que perforar varios agujeros de la misma medida o profundidad pueden usarse tacos de madera que sirven de tope.

Para madera dura, es mejor emplear la mecha de tres puntas, engrasando un poco la boca para que gire mejor.

ACTIVIDADES POSIBLES DE REALIZAR EN DIFERENTES ENTORNOS FORMATIVOS:

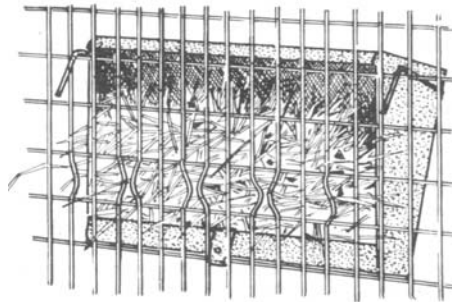
Huerta y Vivero	Construcción de estacas. Construcción de cajones para almácigos. Construcción de mesada para repiques. Construcción de zarandas. Construcción de carteles de identificación.
Forrajes	Construcción de estacas. Construcción del cuadro de corte. Construcción de carteles de identificación.
Apicultura	Armado de material apícola. Reparación de material apícola. Construcción de guarda piqueras. Construcción de nucleros. Construcción de diafragmas. Construcción de alimentadores. Construcción de nucleros de fecundación de reinas. Construcción de jaulas para abejas reinas. Construcción de una colmena de observación. Construcción de caballetes para colmenas. Construcción de carteles de identificación.

Cunicultura	<p>Construcción de nidales. Reparación de nidales. Construcción de moldes para realizar comederos y bebederos de hormigón. Construcción de tablas de apoyo para reproductores. Construcción de jaulas de madera. Construcción de carteles.</p>
Aves	<p>Construcción de nidales para gallinas de postura. Construcción de perchas. Construcción de reparos para aves de raza. Construcción de comederos. Construcción de esquineros para cría de pollos parrilleros. Construcción de cajones para traslado de huevos. Construcción de carteles que identifican lugares.</p>
Cerdos	<p>Construcción de comederos. Construcción de escamoteadores. Construcción de jaulas para lechones. Construcción y /o reparación de tranqueras. Construcción de reparos. Reparación de mangas. Construcción de caballetes para sujeción de lechones. Construcción y/o reparación de jaulas parideras. Construcción de carteles</p>
Ovinos	<p>Construcción de comederos. Construcción y/o reparación de tranqueras. Construcción y/o reparación de bretes. Construcción de reparos. Construcción de carteles</p>
Taller Rural	<p>Construcción y/o reparación de tableros para herramientas. Construcción y/o reparación de cajones ordenadores de tornillos, clavos, etc. Construcción de porta mechas. Construcción de percheros. Construcción de cajas para herramientas. Construcción de carteles identificatorios.</p>

EJEMPLOS

Comedero para heno en conejos

Existen comederos industriales de heno, pero es fácil hacer uno casero. Con un pequeño cajón con madera terciada de 6 mm, dejando el extremo superior abierto. Apoyar la abertura del comedero contra la conejera y engancharlo contra el alambre.

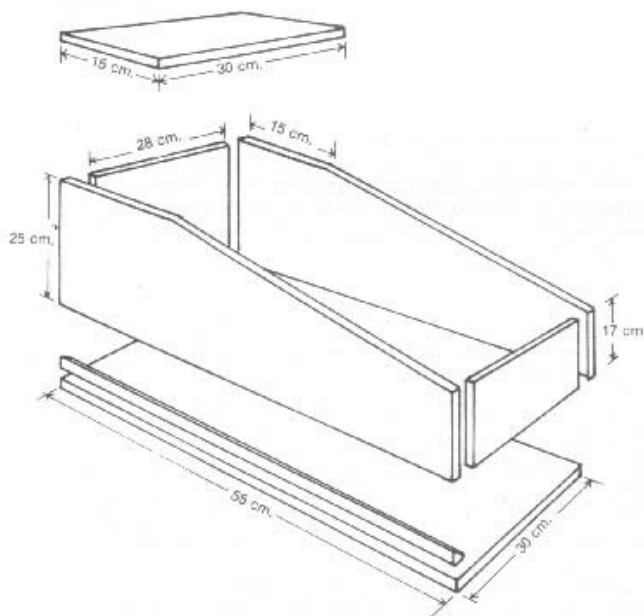


Cajón para el nidal de conejos

Un cajón para el nidal constituye una de las partes más importantes del equipo de un criadero de conejos.

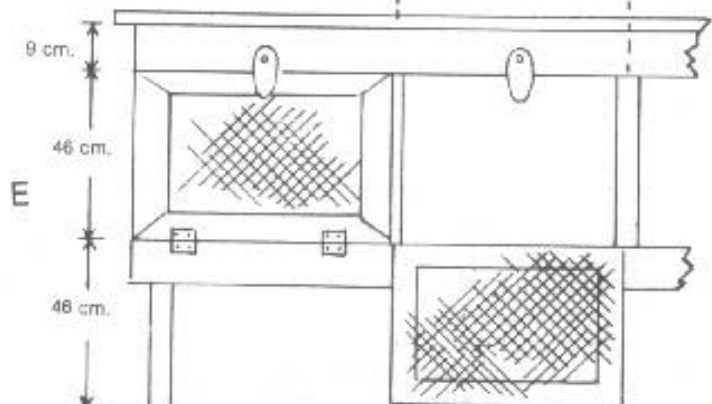
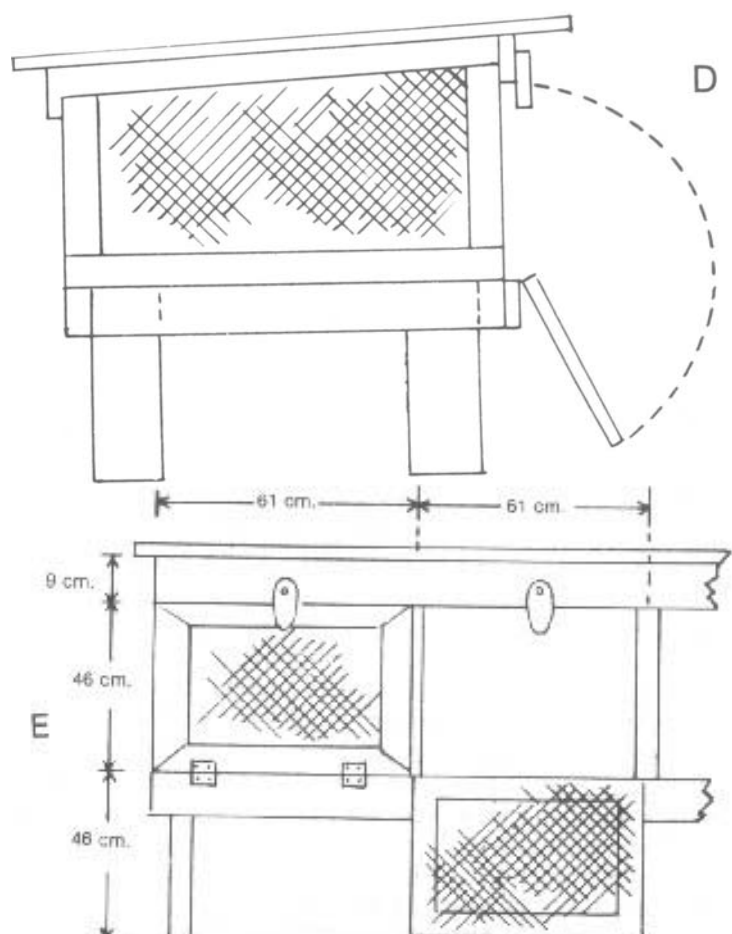
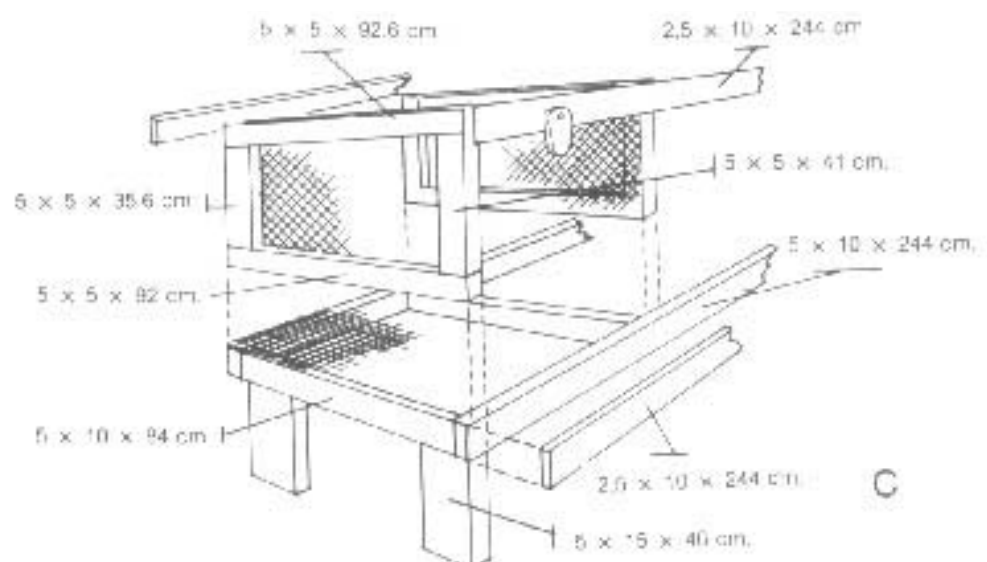
Para una coneja de tamaño mediano (Nueva Zelanda, por ejemplo) las medidas ideales de un nidal son: largo, alrededor de 50 cm; ancho, alrededor de 30 cm; altura en el frente, 18 cm; en el fondo, 25 cm; en los costados, 25 cm cerca del fondo del nidal descendiendo gradualmente hasta 18 cm en el frente.

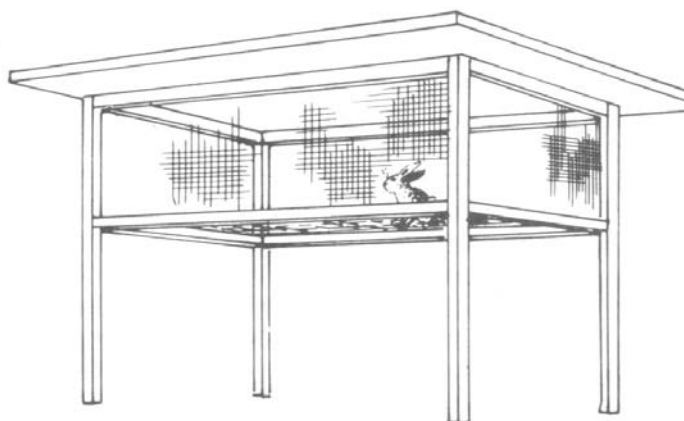
Si se cría una de las razas Gigantes (por ejemplo, el Gigante de Flandes) el cajón para el nidal debe medir entre 56 y 70 cm de longitud, con un ancho de alrededor de 30 cm, como para las razas medianas.



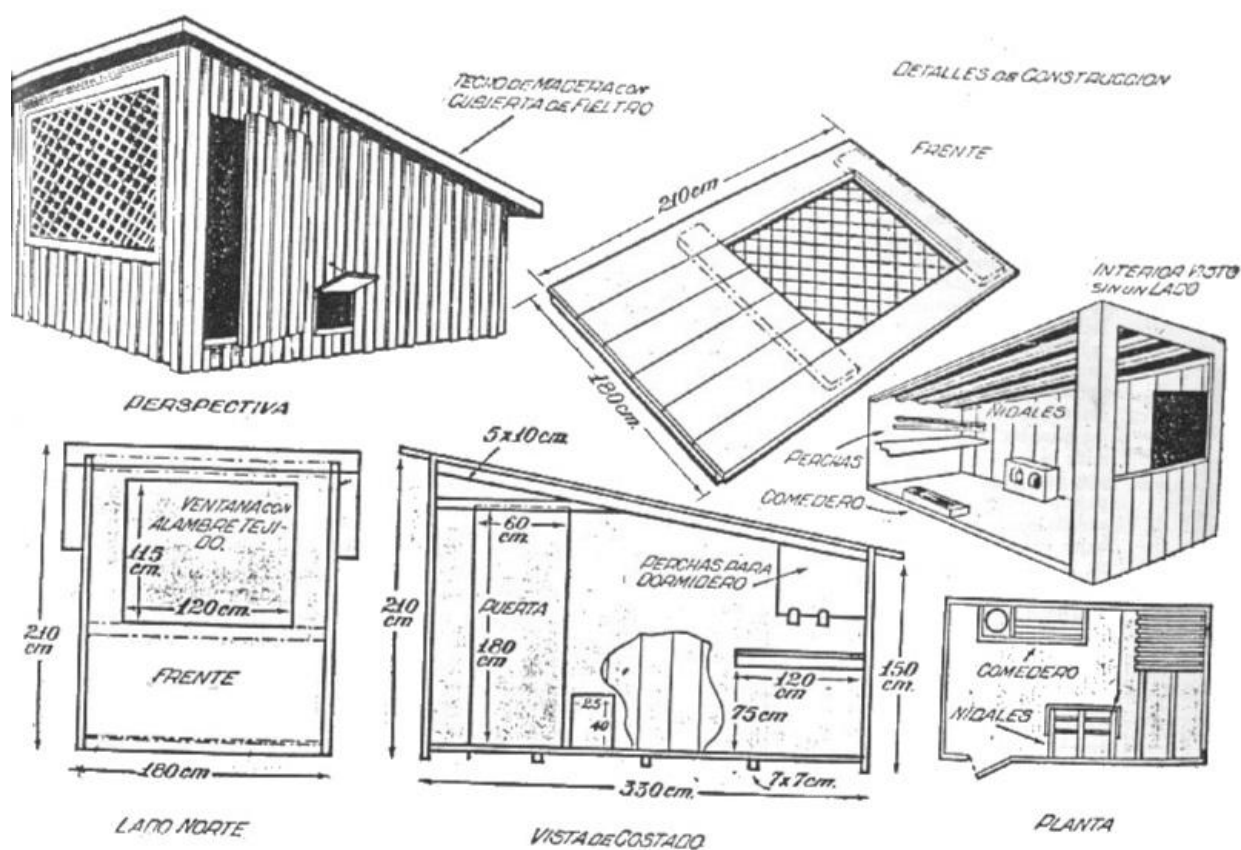
Un cajón para el nidal constituye una pieza vital del equipo, que se realiza con facilidad con madera terciada. Las partes se cortan según dimensiones indicadas y se clavan utilizando clavos de tamaño mediano.

Algunos esquemas para la construcción de jaulas para conejos





Casilla para gallinero de tamaño familiar



Las dimensiones del gallinero que se ilustra, son suficientes para una explotación cuyos productos alcanzan para abastecer a una familia de 4 a 5 personas. Por el reparo que ofrece, las gallinas pondrán hasta bastante entrando al invierno y los pollos se criarán sanos. El sistema de ventilación, con un frente abierto es el más conveniente ya que está probado que no habiendo otra abertura no se producen corrientes de aire, que

son las que perjudican a las aves; las perchas, donde duermen, se instalan en el fondo, opuesto a la ventana; una puerta permite entrar y renovar las raciones; una abertura con puerta levadiza, se dejara abierta cuando las aves deban salir. Un ponedero doble es suficiente para las necesidades de esta explotación..

La construcción se hará con tablas comunes de madera liviana, a la que debe aplicarse una mano de aceite de lino, antes de clavarla. Estas tablas permiten armar sobre el suelo los 4 costados; luego se construye el piso y alrededor del mismo se clavan los cuatro costados colocados verticalmente. Sobre éstos se ponen los tirantes del techo y las tablas transversales. La cubierta del techo se hace de fieltro para techar, siendo esto suficiente. Se pinta con lechada de cal todos los costados, exterior e interiormente, lo mismo la cubierta del techo y el interior del techo, así como las perchas y el piso.

Dos o tres bisagras y una buena cerradura, será necesaria para completar la puerta.

Todas las dimensiones que se indican, se pueden modificar, según los materiales con los que se disponga y del espacio para colocar este gallinero.

Esta casilla, bien construida, se puede transportar fácilmente. Bastará levantarla y colocar por debajo una rastra o trineo, constituido por dos tirantes unidos entre si y provistos de un aparejo de arrastre. Si la casilla se deja estacionaria, se le puede hacer un piso de material, levantando el nivel del mismo unos 10 cm. respecto al nivel del suelo.

Casilla para gallinas que crían pollitos

Esta pequeña casilla es de uso corriente en los establecimientos avícolas y también en los criaderos “del fondo de la casa”; permite separar las gallinas que crían sus pollitos, llevarlas a lugares donde hay pastos tiernos y reparo de sombra y del viento.

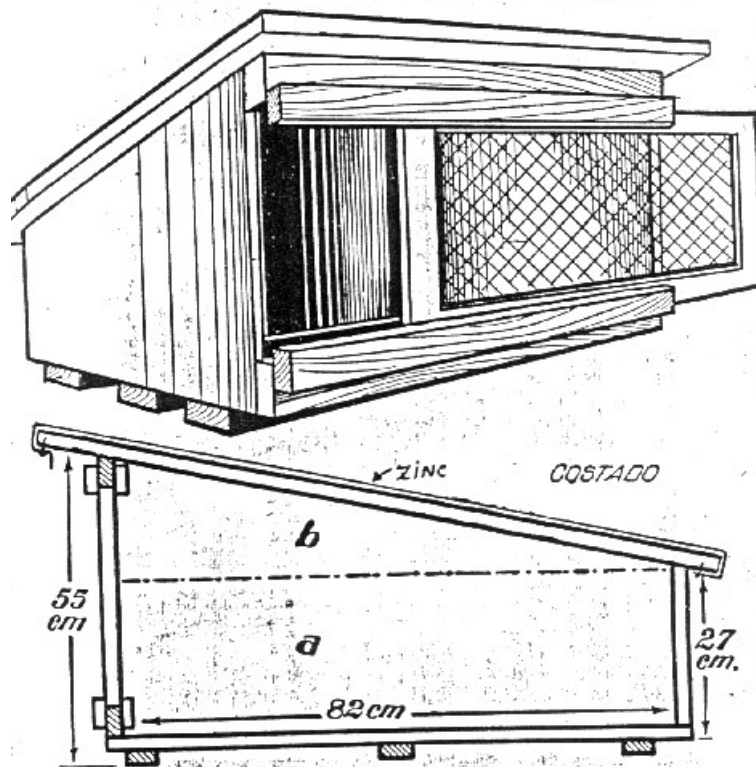
La casilla se caracteriza por su techo: un tablero inclinado, recubierto con un material impermeable, tal como el fieltro para techar o el zinc.

El frente tiene un cuadro con alambre tejido fino; este cuadro es corredizo, de modo que los pollitos se pueden encerrar por las noches o cuando hace mal tiempo. También se puede correr el marco, de modo que solo deje una abertura para que puedan salir los pollitos, pero no la madre, consiguiéndose así que la misma no consuma los alimentos especiales que se les distribuye y que los pollitos queden en los alrededores de la casilla.

Los costados de la casilla, para que tengan la inclinación necesaria para el techo se hacen con dos tablas: una (a) de 27 por 82 cm. de forma rectangular y otra de las mismas dimensiones, cortada en diagonal que formara los dos triángulos necesarios para los dos lados (b). Con este procedimiento no habrá desperdicios en la construcción.

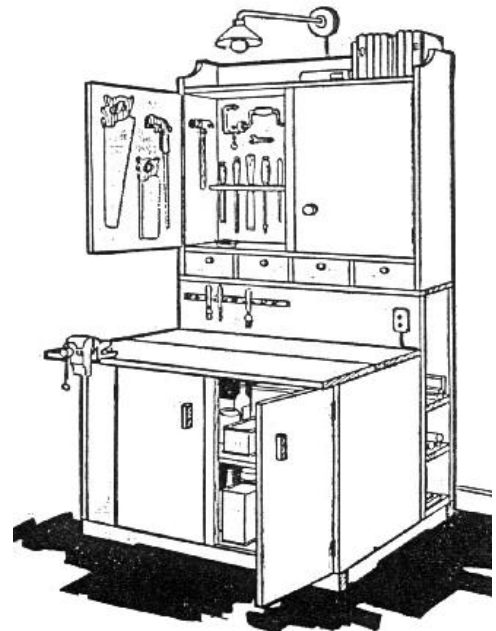
El piso estará formado por dos tablas de 82 por 30 cm clavadas sobre los tres pequeños travesaños que se ven en la vista de costado y en la perspectiva. Con esto el piso estará algo levantado del suelo y quedara más aislado de la humedad.

Las tablas del techo deberán sobresalir a fin de evitar la entrada de lluvia; un alero de 10 a 15 cm todo alrededor no resultara demasiado pronunciado, procurando buena protección.



Armario banco para el taller: un mueble sumamente práctico y original

Este mueble, muy práctico para el taller del aficionado a los trabajos de carpintería y de mecánica en general. Agrupa en un espacio relativamente reducido, el armario para las herramientas, la estantería para guardar materiales, tales como tablas, listones y varillas, un banco de trabajo cuya parte inferior es un depósito de materiales; debajo del armario de herramientas se han dispuesto una cantidad de pequeños cajones, para acomodar tornillos, clavos y piezas pequeñas. Finalmente, en la parte superior, existe un estante con costados para apoyar libros y una lámpara que procura adecuada iluminación. En el tablero del frente del armario se ha previsto la colocación de un tomacorriente eléctrico para el soldador y pinzas para colgar herramientas pequeñas. Podemos asegurar que es un mueble ideal para los talleres pequeños, ya sea de aficionados o artesanos.



Toda la construcción deberá hacerse con maderas en tablas de 18 milímetros de espesor (1/4 de pulgada) excepto el tablero del banco, que puede hacerse con madera

Las uniones de los cajones, así como las del armario y de la base del banco, se harán encoladas y clavadas o atornilladas.



AUTOEVALUACIÓN

Responda el siguiente cuestionario:

- 1) ¿Cuáles son las herramientas de uso más frecuente?
- 2) ¿Reconoces las mismas en el taller de carpintería de tu escuela?
- 3) ¿Cuál es el mantenimiento que deberían tener las herramientas vistas?
- 4) ¿Cuáles serían las herramientas mínimas con las que deberías contar para hacer reparaciones menores de carpintería?

GLOSARIO

Muela	Canteadora	Prensas	Corchetes	Gramil
Punzón	Gubia	Trozador	Garlopa	Garlopín
Guillame	Escofina	Mordaza	Broca	Escoplo
Barrenadora	Machimbradora	Berbiquí	Ebanistería	Hidrometricidad
Densidad	Lengüetas	Tarugos		

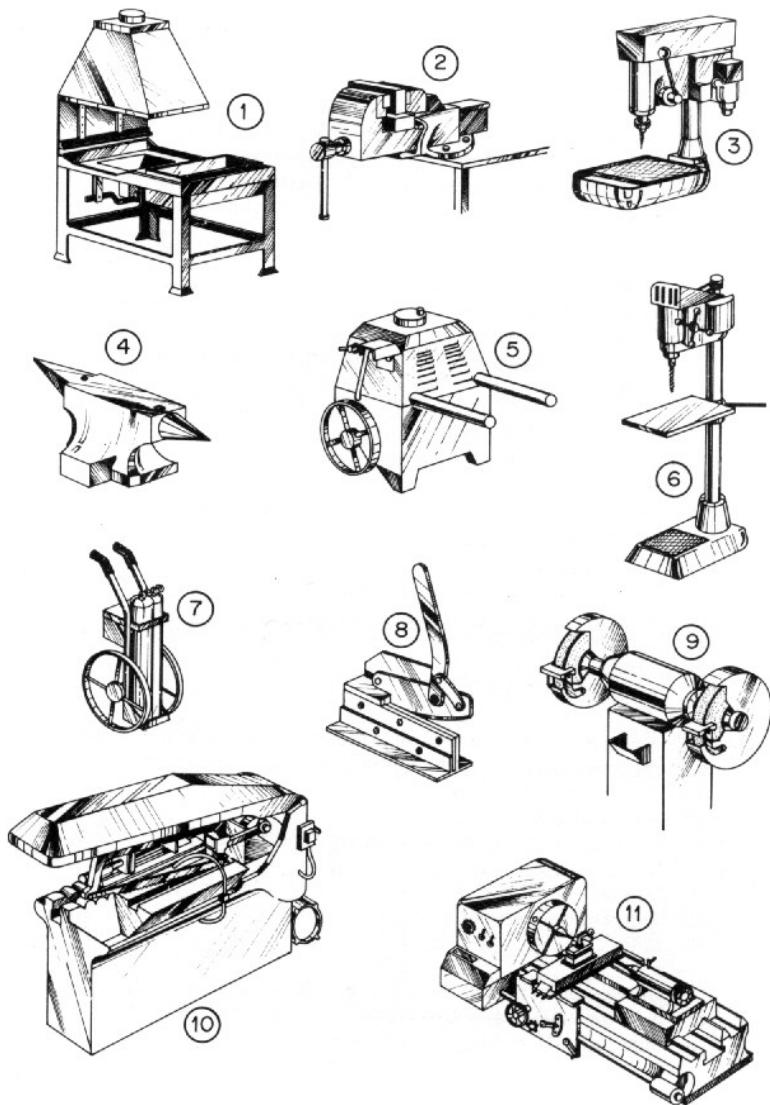
BLOQUE TEMÁTICO II

Herrería y hojalatería: herramientas utilizadas. Soldadura: tipos y características.

HERRAMIENTAS DE HERRERÍA

La sección de herrería cuenta con las siguientes máquinas de taller:

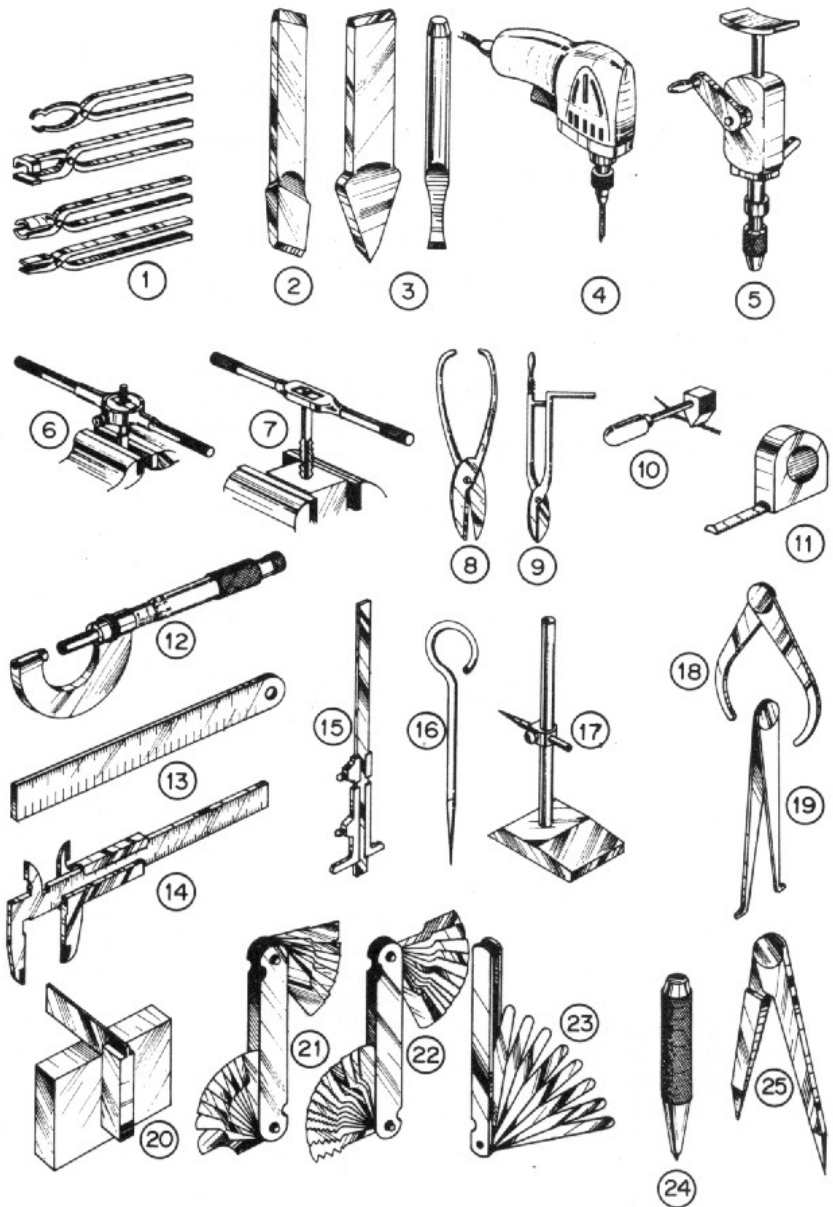
1. Fragua.
2. Tornillo sobre un banco de pared.
3. Taladro de tipo sobremesa.
4. Yunque.
5. Equipo de soldadura eléctrica.
6. Taladro de tipo pedestal, de columna vertical.
7. Equipo de soldadura autógena con soplete.
8. Guillotina o cizalla de palanca.
9. Esmeril con dos ruedas.
10. Sierra mecánica.
11. Torno.



DISTINTOS TIPOS DE HERRAMIENTAS QUE SE USAN EN HERRERÍA

En la sección de herrería se usan varios tipos de herramientas. Las más comunes son las siguientes:

1. Diferentes tenazas para trabajos de forja.
2. Cinceles planos.
3. Buriles.
4. Taladro eléctrico, portátil.
5. Taladro de mano.
6. Herramientas para roscas exteriores.
7. Herramientas para roscas interiores.
8. Tijeras de hojalatero.
9. Tijeras de banco.
10. Cautín.
11. Cinta métrica metálica.
12. Micrómetro.
13. Regla de acero.
14. Calibre.
15. Calibre de profundidad.
16. Punta de trazar líneas.
17. Gramil.
18. Compases para exteriores.
19. Compases para interiores.
20. Escuadra fija.
21. Juego de galgas de radios.
22. Juego de galgas de roscas.
23. Juego de galgas de espesores.
24. Granetes para marcar centros de agujeros.
25. Compases para trazar círculos sobre metales.



DISEÑO DE LA SECCIÓN DE HERRERÍA

El diseño de la sección de herrería se basa en el número de subsecciones y de máquinas que se emplean en cada una de ellas.

Un taller pequeño puede dividirse en:

- herrería general
- soldadura.

El diseño de la sección de herrería y de la ubicación de las máquinas es el siguiente:

- 1) Soldador de arco con sus accesorios.
- 2) Mesa de soldadura con tablero de perfil laminado de acero y con mordaza en C, de una apertura de 5 a 15 cm.
- 3) Equipo de soldadura con soplete, armado sobre un soporte con ruedas.
- 4) Banco de pared con chapa metálica. Está equipado con un tornillo de herrero y un taladro de banco.
- 5) Caballete en V de soporte para ejes y barras.
- 6) Esmerilador de tipo pedestal.
- 7) Yunque de un peso aproximado de 90 kg. Está equipado con cuernos redondos y cuadrados.
- 8) Taladro tipo pedestal o de columna.
- 9) Tablero o depósito de herramientas.
- 10) Depósito de tuercas, pernos y clavos.
- 11) Tolva de materiales de desecho.
- 12) Extinguidor.
- 13) Lavabo.

En una sección de herrería de un taller grande, además de las máquinas anteriores, se puede contar con otras:

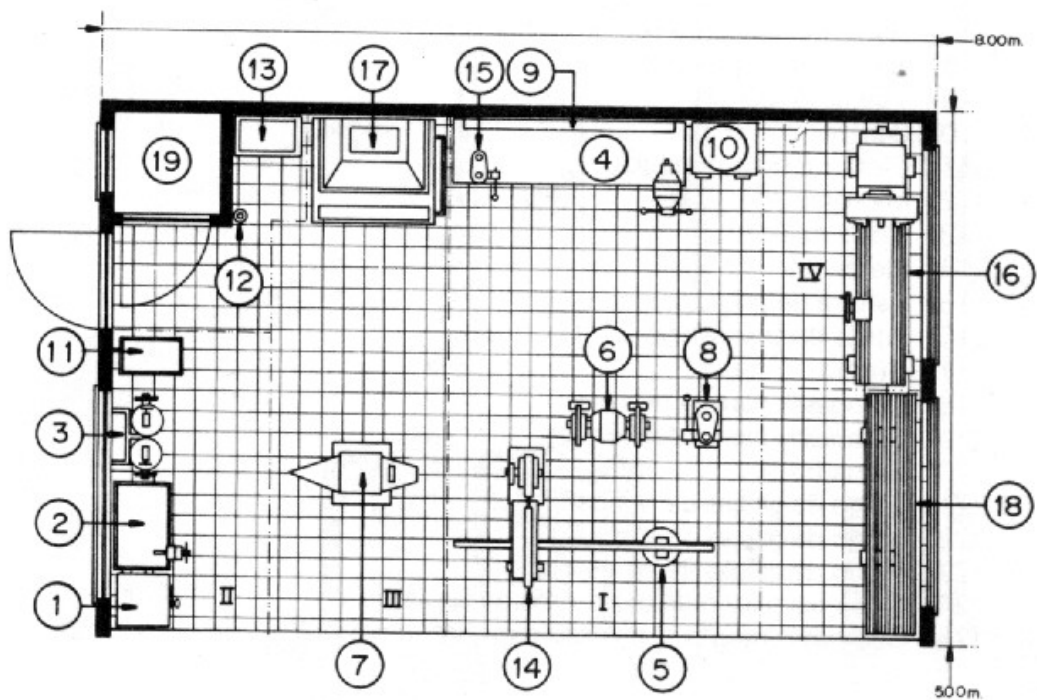
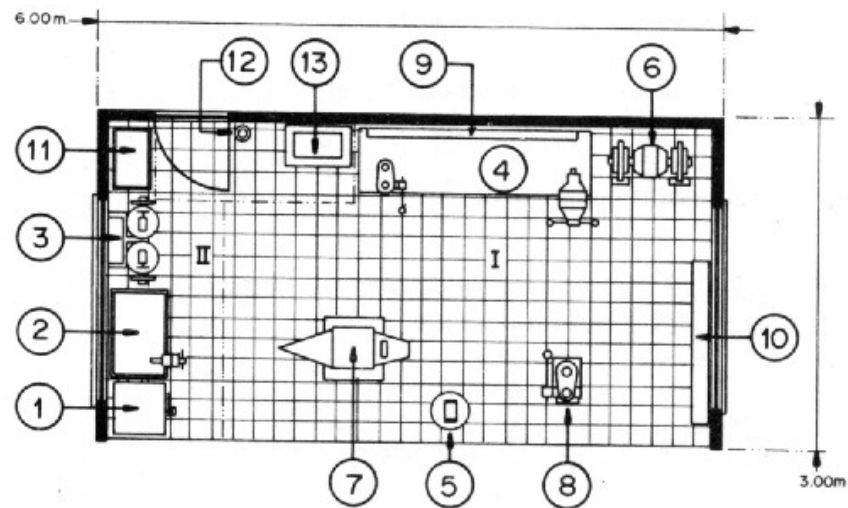
- 1) Sierra mecánica.
- 2) Prensa de tipo sobremesa, manual o hidráulica.
- 3) Torno tipo paralelo.
- 4) Fragua.
- 5) Depósito de material de acero.
- 6) Baño.

Obsérvese en el diseño del taller grande la subdivisión de la sección en las siguientes subsecciones:

- herrería general
- soldadura
- forja

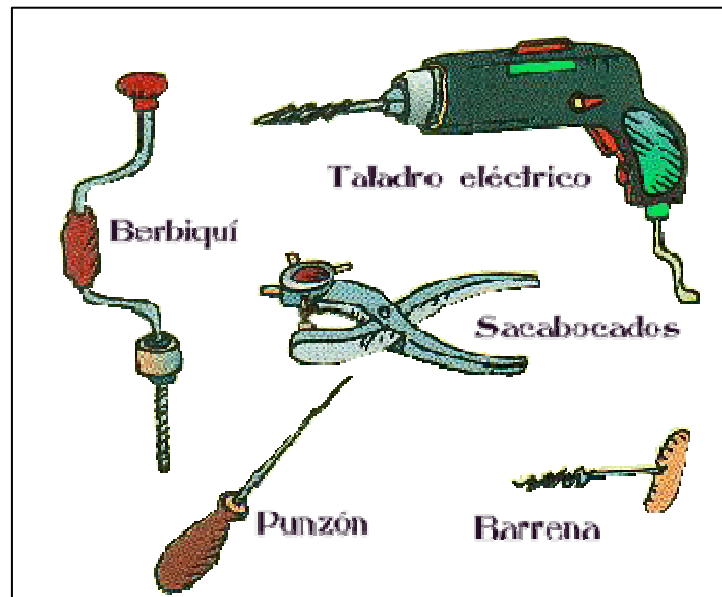
- tornería.

Normalmente, en talleres pequeños la sección tendrá un tamaño de aproximadamente $3 \times 6 = 18 \text{ m}^2$. Una sección de herrería que contiene las cuatro subsecciones mencionadas, tendrá una superficie mínima de aproximadamente $5 \times 8 = 40 \text{ m}^2$.



HERRAMIENTAS DE MANO

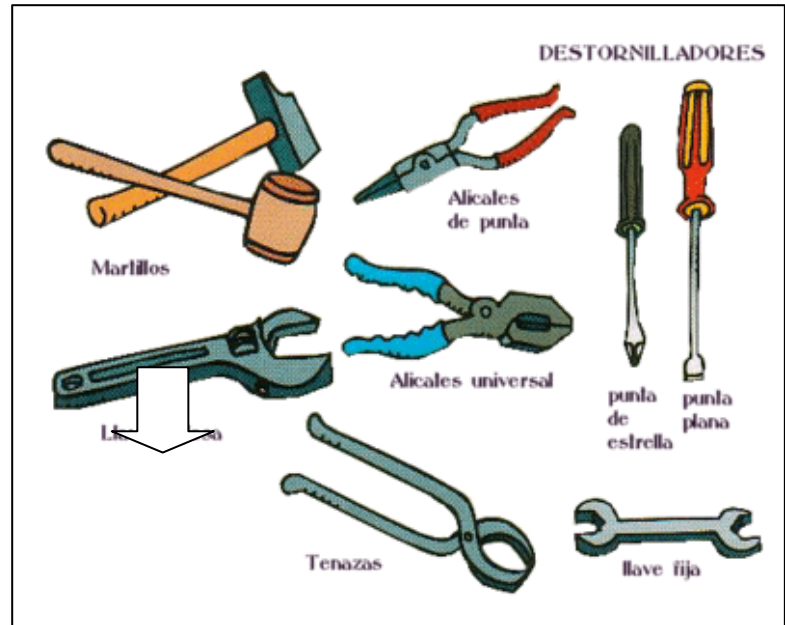
Perforar
y
taladrar



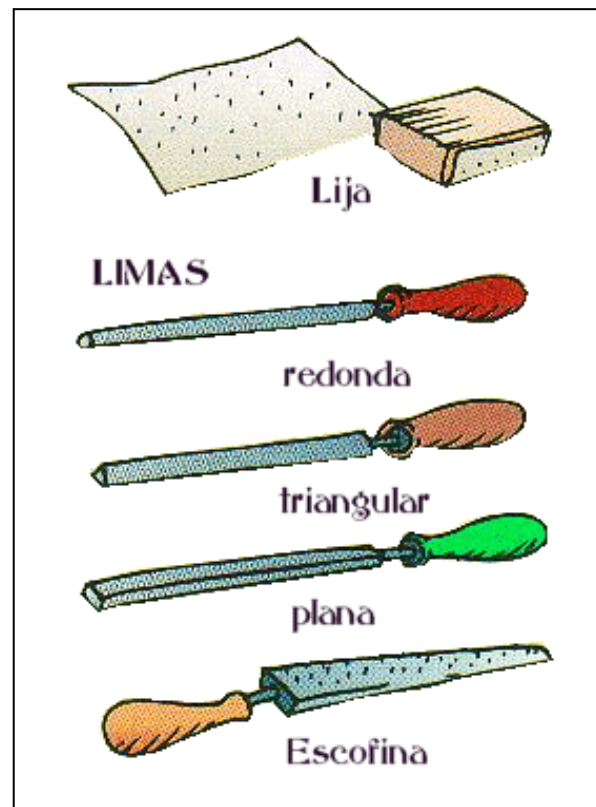
Cortar
y
marcar



Herramientas universales



Limar y lijar



Los principales tipos de brocas usados en herrería son los siguientes:

BROCAS PARA METALES

Sirven para taladrar metal y algunos otros materiales como plásticos por ejemplo, e incluso madera cuando no requiramos de especial precisión. Están hechas de acero rápido (HSS), aunque la calidad varía según la aleación y según el método y calidad de fabricación



Existen varias **calidades**: HSS COBALTO RECTIFICADA: son las brocas de máxima calidad, y están recomendadas para taladrar metales de todo tipo incluyendo los muy duros y los aceros inoxidable. Tienen una especial resistencia a la temperatura, de forma que se pueden utilizar sin refrigerante.

BROCAS MULTIUSO O UNIVERSALES

Se utilizan exclusivamente sin percusión y sirven para taladrar madera, metal, plásticos y materiales de obra. Si la broca es de calidad, es la mejor para taladrar cualquier material de obra, especialmente si es muy duro (gres, piedra) o frágil (azulejos, mármol).



TALADRADO DE DIVERSOS MATERIALES

Como norma general, siempre que se pueda es aconsejable la utilización de un soporte vertical o un taladro de columna. Si no se utiliza soporte vertical deberemos sujetar firmemente el taladro con buen pulso. La fuerza que se ejerza sobre el taladro no debe ser excesiva y sobre todo debe ser uniforme.

Las revoluciones del taladro deben ser menores cuanto mayor sea el diámetro de la broca y cuanto mayor sea la dureza del material a trabajar. Con un taladro electrónico veremos rápidamente la velocidad óptima, que será cuando más viruta salga o cuando más rápido entre la broca.



Al taladrar metales se produce una fricción muy grande por lo que siempre es recomendable refrigerar con taladrina. La taladrina es un líquido refrigerante y lubricante compuesto de muchos elementos (agua, aceite, antioxidantes, antiespumantes, etc). Si no se dispone de ella se puede refrigerar con agua simplemente. Las brocas al cobalto pueden utilizarse sin refrigerante.

El taladro debe usarse sin percusión, y cuanto más duro sea el metal a taladrar, mas problemático (acero inoxidable) y más duración o precisión queramos, mejor deberá ser la broca.

SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

Equipo de soldadura eléctrica: se compone de un grupo de soldar, interruptor, un cable de entrada al grupo y los cables de pinza y maza.

Entrada de corriente: entre la línea de alta tensión de 5000 voltios y el grupo de soldadura hay un transformador.

Interruptor: piezas que componen el interruptor; cuerpo base de pizarra, mango o abrazadera de madera y dos o tres cuchillas de cobre.

Terminales del aparato: los terminales del aparato son puntos por donde entra la corriente y por donde también sale la misma.

Conexión: es la unión del aparato a un cable o una máquina por medio de un terminal. Esta conexión ha de ser perfecta.

Masa: se llama masa al conductor que cierra un circuito eléctrico.

ARCO ELÉCTRICO

El arco eléctrico del electrodo es una chispa que salta entre los dos polos (negativo y positivo) en forma continua.

¿Por qué se produce el arco?

- ✓ Por el mal contacto del electrodo con la pieza.
- ✓ Por la ionización del aire entre los dos polos.
- ✓ Por exceso de energía eléctrica.
- ✓ Por el calor producido por esta energía.

Temperatura del arco: la energía eléctrica se transforma en calor al saltar el arco. La temperatura del arco puede alcanzar de 4000° a 4500° C.

Flujo magnético: cuando el electrodo está en el punto de fusión y la gota cae sobre la pieza.

Fusión: cuando un cuerpo pasa del estado sólido al estado líquido a causa del calor, se dice que está en estado de fusión.

Solidificación: es el paso de un cuerpo líquido al estado sólido.

Material de aportación: es el material con que se trabaja.

Material base: es aquel sobre el que se trabaja.

Tensión de cebado: es la tensión necesaria entre el electrodo y el material base, que varía según el diámetro del electrodo, de 45 a 95 voltios.

Cebada del arco: para cebar el arco, se frota el electrodo sobre el material base hasta que salte la chispa, conservando esta posición y manteniendo el electrodo tal que se aleje no demasiado del metal base ni se acerque demasiado a éste.

Los rayos ultravioletas se distinguen cuando al soldar sin pantalla y al abrir de nuevo los ojos, apenas nos permite ver las cosas.

¿Qué son las proyecciones?

Son unas gotas metálicas que se desprenden del electrodo al ir realizando la soldadura.

Diámetro del electrodo

El diámetro del electrodo se mide por la varilla, que es el electrodo sin recubrimiento. Esta varilla también recibe el nombre de núcleo o alma del electrodo.

Sistema de lados opuestos a las soldaduras

Lo llamamos así debido a que debemos ir alternando las soldaduras en lados opuestos para que la pieza no sufra deformaciones en su estructura.

¿A qué se llaman aguas de un cordón?

Cuando se ha realizado una soldadura de la mejor manera posible, se observarán una especie de rayitas, las cuales reciben el nombre de aguas del cordón.

Ramas de un ángulo

Llamamos ramas de un ángulo a las chapas laterales de éste, que se juntan en el vértice y forman dicho ángulo.

Un defecto de la soldadura, las mordeduras

Cuando se esté realizando una soldadura y se ve que se va mordiendo demasiado el material de aportación, las causas de este defecto pueden ser las siguientes: que se trabaje con mucha intensidad, o que las piezas que se están soldando tienen demasiado calor. Algunos de los defectos de mordeduras se pueden evitar al ver que se va mordiendo el material base, parando más en los extremos para que se vaya rellenando la mordedura con el material de aportación.

¿Qué es un cráter de soldadura?

Se llama cráter de soldadura a la imperfección con que se ejecuta la terminación de un cordón. Ello se observa a simple vista, donde se encuentra un hundimiento o falta de igualdad al final de dicho cordón con respecto al resto del mismo.

LOS ELECTRODOS

El electrodo es una varilla que suministra el material de aportación a la soldadura. Consta de dos partes: el núcleo metálico y el forro o revestimiento.

Misión del revestimiento

Las materias ionizantes del revestimiento hacen que el aire atmosférico conductor de la electricidad conduzca y establezca el arco. El revestimiento también tiene la misión de mejorar el material de aportación.

Revestimiento del electrodo

Por su comportamiento técnico, las sustancias que componen el revestimiento de los electrodos para la soldadura por arco pueden clasificarse en tres tipos:

- 1) Los que trabajan combinándose con el oxígeno transformándose en escorias.
- 2) Los que funden dando un metal aleable con el acero de aportación o varilla. En este caso, se tiene la posibilidad de mejorar el acero aportado consiguiendo aumentar la resistencia y dureza, resiliencia y elasticidad en la soldadura.
- 3) Los que se volatizan produciendo una atmósfera protectora alrededor del arco.

Hay distintos tipos de electrodos: ácido, neutro, básico, de titanio, de gran rendimiento.

CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA LA SOLDADURA ELÉCTRICA

Indicaciones generales

El soldador tiene que saber, al realizar una soldadura, si ha dejado un poro atrás o si se va llevando mal las aguas del cordón.

Una de las formas más simples para aprender desde un principio por sí solo a distinguir lo que es la escoria de lo que es el hierro es la siguiente:

Se toman cuatro o cinco electrodos y se van fundiendo uno encima del otro sobre una chapa, formando una especie de colina. A medida que se va formando ésta se observará perfectamente que el hierro va quedando en la cima de la misma y la escoria desciende por la falda. Entonces se pueden apreciar perfectamente el colorido del hierro y el de la escoria. Si al ir soldando se ve que el colorido de la escoria se confunde con el colorido del hierro, no hay duda de que en ese lugar no se ha dejado un poro.

Otras indicaciones a tener en cuenta por el soldador

Rayos infrarrojos: Los rayos infrarrojos se distinguen, por ejemplo, de la siguiente manera: un soldador está soldando una pieza por la cual está esperando otro operario, que se encuentra protegido por una pantalla pintada de blanco. Los rayos infrarrojos se estrellarán contra la pantalla, que al ser blanca, refleja los rayos contra la cara del operario. Las quemaduras que afectan a éste son las producidas por los rayos infrarrojos.

Deformaciones producidas por la soldadura

Dilatación y contracción de la soldadura

Dilatación: Cuando un cuerpo, a causa del calor, aumento de tamaño, se dice que se dilata.

Contracción: Cuando un cuerpo se enfría y vuelve a su tamaño normal se dice que se contrae. Las contracciones pueden ser: sencilla, transversal y longitudinal.

- ✓ **Contracción sencilla:** es cuando las chapas tienden a juntarse.
- ✓ **Contracción transversal:** es cuando las chapas tienden a levantarse por los extremos.
- ✓ **Contracción longitudinal:** es cuando la chapa es lisa y tiende a curvarse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN

La nocividad del arco ataca a todas las partes desnudas del soldador. Para evitarlo se utilizan las siguientes prendas:

Gafas blancas: sirven para evitar que salte a los ojos la escoria que es preciso limpiar una vez realizado el cordón.

Manguito de cuero: sirve para proteger los brazos de las proyecciones y de los rayos infrarrojos.

Mandil de cuero: protege de las proyecciones de la escoria y de los rayos infrarrojos.

Guantes de cuero: protege a las manos de las proyecciones y los rayos infrarrojos.

Pantalla o careta con cristal inactivo: protege la cara y el cristal es contra los rayos ultravioletas.

Polainas de cuero: protegen de las proyecciones que se desprenden de los cordones.

HERRAMIENTAS DE FRAGUA

Las herramientas que se utilizan en el fraguado sirven para agarrar o sujetar, resistir o apoyar, golpear, cortar, agujerear, aplanar, degollar, medir, estampar, etc.

Herramientas para agarrar o sujetar: las herramientas que utilizamos para este tipo de trabajo durante el fraguado son las tenazas y las morsas, sirven para agarrar o sujetar piezas que por el calor o por su forma no se pueden manejar directamente con las manos.

Herramientas para resistir o apoyar: estas herramientas para resistir o apoyar son los yunques, que pueden ser de acero o de hierro acerado y ligeramente templado en la parte superior.

Herramientas para golpear: las herramientas que se utilizan para este tipo de trabajo son los martillos y las mazas de diversas formas y dimensiones. Los martillos de forjador pueden tener la cuña en dos sentidos, para favorecer el estiramiento del metal. La parte plana sirve para aplanar. Pesan de 1 a 2,5 kg y se manejan con una sola mano, mientras que las mazas se empuñan con ambas manos y pesan de 5 a 10 kg. Hay que cuidar su buena conservación, arreglándolos apenas se deformen.

Herramientas para cortar: las herramientas para cortar son las tajaderas de las cuales hay del tipo de mango largo que puede ser de corte recto o curvo; el tipo con cola que se fija sobre el yunque y el tipo que se sujeta con tenazas. Estas herramientas se ajustan con aristas no muy vivas, se templan más bien duras y remojándolas a menudo durante el trabajo para que no se destemplan.

Herramientas para agujerear: para esta función se usan punzones con mango o sin él y de forma o tamaño del agujero.

Herramientas para aplanar: para estas labores de forja se emplean las planas y las hay de tres formas:

- ✓ Alargada en su base, para terminar piezas en general.
- ✓ Estrecha y cuadrada se usa donde no entra la alargada.
- ✓ En forma de talón para partes interiores.

Herramientas para degollar: la herramienta llamadas degollador, es una cuña cercenada en arco más o menos grande. Se emplean el tipo con mango y el de cola; unas veces por separado y otras ambas simultáneamente.

Herramientas para estampar: estas herramientas son similares a las precedentes, pero su forma está relacionada con el trabajo a realizar y sirven para el acabado de las piezas. Las hay de diversas formas: hexagonal, redonda, ovalada, esférica, etc. A veces conviene preparar estas estampas y matrices previamente porque aceleran el trabajo y permiten obtener piezas uniformes.

Herramientas para medir: las herramientas de control que usa el fraguador - todas metálicas, muy resistentes y de relativa precisión- son las siguientes:

Metro; escuadras rectas, hexagonales y falsas; compás de puntas; compás de espesor; compás de interior; punta; plomada; nivel; calibres fijos de chapa con medidas del largo bien numeradas; series de galgas y plantillas relacionadas con el trabajo.

DISTINTOS MODELOS DE FRAGUAS

Es muy conveniente que la fragua no reciba luz difusa, a fin de evitar posibles errores por una falsa interpretación de los matices antedichos.

Para calentar los metales que se han de forjar se emplean las fraguas y los hornos. Las primeras se componen de un armazón, ventiladores y toberas, caja de humo; y pueden ser de varios tipos:

Fraguas ordinarias: con un armazón de ladrillos o de hierro, con tiraje natural o forzado, y con un ventilador de motor.

De chapas o de fundición: con aspiración de humo por la parte inferior, mediante un aspirador con chimenea movable en ángulo. Son las fraguas más higiénicas y modernas y permiten mantener en local limpio y puro el aire del ambiente.

Portátiles: de chapa o de hierro, con ventilador movido a mano y también a pedal con chimenea o sin ella.

Fraguas de gas: con quemadores de baja presión para fuel-oil y gas-oil. Son muy prácticas, higiénicas y modernas.

El local destinado a las fraguas debe ser claro y luminoso, pero no con luz excesiva.

Las cañerías de aire deben saber lo más cortas posible y de radio tan amplio como sea conveniente.

FRAGUADO A MANO

El fraguado consiste en modificar las formas de los metales mediante esfuerzos de compresión y de tracción aprovechando sus propiedades de ductilidad y maleabilidad.

Se fraguan con mayor frecuencia los aceros dulces y el hierro, pero también pueden fraguarse los bronce especiales, latones, duraluminio, aceros duros, etc.

La temperatura más apta para el fraguado de hierro es de 900° a 1200°; para los aceros al carbono no hay que sobrepasar los 900° y entre los 400° y 500° hay que suspender el trabajo y calentar nuevamente para no provocar tensiones internas, que llegan a hacer muy peligrosas en los aceros.

El hierro se pone luminoso a los 500° y por el color se puede calcular su temperatura con aproximación según datos que siguen a continuación:

Rojo naciente	500°
Rojo oscuro	700°
Rojo cereza naciente	800°
Rojo cereza normal	900°
Rojo cereza claro	1000°
Naranja oscuro	1100°
Naranja claro	1200°
Blanco	1300°
Blanco brillante	1400°
Blanco de fusión	1500°

NORMAS PRÁCTICAS PARA EL FRAGUADO A MANO

1) El calentamiento del material ha de ser efectuado con las precauciones necesarias. Cada material tiene su temperatura óptima, es decir que alcanzada ésta presenta las mejores propiedades plásticas que facilitan el fraguado.

2) Ya se han indicado las temperaturas óptimas para el acero blando y el hierro (900°-1200°), los aceros al carbono duros (800°-900°) y los aceros rápidos (1100°-1300°) y también los colores que corresponden a las distintas temperaturas.

3) Por lo tanto es necesario que el fraguador adquiera práctica en la apreciación de la temperatura adecuada al material que debe fraguar. Para ello es menester que conozca la clase del material que trabaja, el grado máximo de

temperaturas a que se debe llevar para martillar sin que sufra oxidación o tensiones internas.

4) Recordar que el obstáculo a la apreciación de la temperatura que adquiere el material en la excesiva luminosidad del local de trabajo y que nunca se pueden observar los colores del calentamiento a la luz solar directa.

5) El calentamiento no debe durar más del tiempo necesario pues si el material permanece largo tiempo a temperaturas muy altas queda sobre calentado y pierde sus características, y a veces puede quemarse inutilizándolo por completo.

6) Lo primero que se debe hacer para retirar la pieza del fuego es liberarla de las escamas superficiales que se han formado durante el calentamiento.

7) Para esto se puede, según la forma y el tamaño de la pieza, golpearla enérgicamente sobre el yunque o frotarla con las aristas del martillo.

PREPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL FUEGO

El combustible empleado en la fragua es la hulla semigrasa, preparada en trozos del tamaño de una nuez, esta hulla contiene 58% de carbono y 10% de oxígeno y desarrolla hasta 8000 calorías por kg.

El carbón de fragua ha de estar exento de azufre y para aceros delicados es preferible emplear el carbón de leña.

La fragua se prepara disponiendo sobre la topera un poco de virutas y astillas de madera seca encendidas, luego se van echando trozos de carbón, posiblemente un poco quemados, cuidando de abrir gradualmente la válvula de aire. Se irá añadiendo paulatinamente más carbón proporcionado de acuerdo al tamaño y número de piezas a calentar. Estas deberán ser colocadas siempre más altas que la tobera y sobre el carbón para que el oxígeno del aire no llegue directamente a las piezas y no las queme ni las oxide.

La ventilación se regula en forma de provocar un calentamiento sin excesivo consumo de carbón.

El carbón se irá añadiendo luego según las necesidades, se distribuirá alrededor de las brasas, se arrimará a éstas gradualmente y se rociará con algún producto.

El agua al tomar contacto con el carbón caliente, se descompone en hidrógeno, que quema elevando la temperatura y en oxígeno que aviva la combustión. De aquí que el agua impedirá prácticamente la irradiación del calor y lo concentrará en torno a la pieza.

La máxima cantidad de calorías que desprende el carbón de fragua corresponde al momento que ha cesado casi por completo la salida del humo y se cuenta con un fuego limpio, es decir, exento de escorias.

El carbón nuevo debe colocarse siempre alrededor del núcleo, ya que si se coloca sobre el mismo fuego provoca algunas explosiones.

HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN EN EL SECTOR HOJALATERÍA

- | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------|
| -Cinta métrica | -Escuadra | -Gramiles |
| -Cepillo de alambre | -Tijera | -Tenaza universal |
| -Destornillador | -Brocha | -Ángulo |
| -Compás de hojalatería | -Sacabocados | -Punzones |
| -Plantillas | -Recipiente p/estañar | -Martillo |
| -Dobladores. | -Cinzel | |



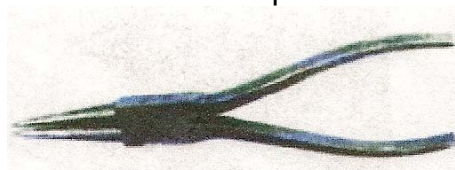
Punzón



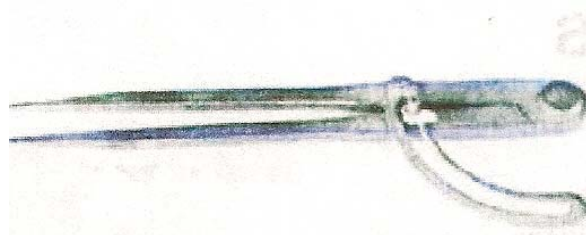
Sacabocado



Tenaza de punta.



Compás.



Materiales utilizados:

- Lámina galvanizada: es una lámina que tiene una superficie de zinc fundido que tiene diferentes grosores y calibres. Se utiliza según los utensilios a realizar. Debe ser de buena calidad.
- Estaño de barra: Para soldar, contiene 50% estaño y 50% plomo.
- Alambre: para reforzar bocas de baldes, etc. de 2 o 3 mm de diámetro.
- Remaches: de diferentes diámetros y largos.
- Pintura de aluminio: protege la lámina de la corrosión.

ACTIVIDADES POSIBLES DE REALIZAR EN DIFERENTES ENTORNOS
FORMATIVOS:

Huerta y Vivero	Reparación de herramientas metálicas. Construcción y/o reparación de regadera de chapa. Construcción de carteles metálicos de identificación.
Forrajes	Construcción de marco de corte. Construcción de carteles metálicos de identificación.
Apicultura	Construcción de bandejas de chapa para apilado de alzas mieleras. Construcción de palanca con raspador. Construcción de pinza universal. Reemplazo de la chapa de los techos de colmenas y nucleros. Construcción de chapas separadoras de marcos para alzas mieleras. Construcción y/o reparación de ahumador. Construcción de carteles metálicos de identificación.

Cunicultura	<p>Construcción de pasteras de chapa.</p> <p>Construcción de nidales de chapa para jaulas bajo galpón.</p> <p>Construcción de moldes para realizar comederos y bebederos de hormigón.</p> <p>Construcción de carteles metálicos de identificación.</p>
Aves	<p>Construcción de nidales para gallinas de postura.</p> <p>Construcción de comederos de chapa.</p> <p>Construcción de chapas-esquineros para cría de pollos parrilleros.</p> <p>Construcción y/o reparación de clasificadora de huevos.</p> <p>Construcción de carteles metálicos de identificación.</p>
Cerdos	<p>Construcción de comederos.</p> <p>Reparación de accesorios de tranqueras.</p> <p>Reparación de partes metálicas de mangas.</p> <p>Reparación de partes metálicas de jaulas parideras.</p> <p>Construcción de carteles metálicos de identificación.</p>
Ovinos	<p>Construcción de comederos.</p> <p>Reparación de accesorios de tranqueras.</p> <p>Reparación de partes metálicas de bretes.</p> <p>Construcción de carteles metálicos de identificación.</p>
Taller Rural	<p>Construcción y/o reparación de tableros para herramientas.</p> <p>Construcción y/o reparación de cajas ordenadores de tornillos, clavos, etc.</p> <p>Construcción de percheros metálicos.</p> <p>Construcción de cajas metálicas para herramientas.</p> <p>Construcción y/o reparación de baldes metálicos.</p> <p>Construcción y/o reparación de embudos metálicos.</p> <p>Construcción y/o reparación de palas para recoger basura.</p> <p>Construcción de carteles metálicos de identificación.</p>

EJEMPLOS

Alimentadores

Hay diversos tipos de alimentadores cuyo uso es aceptable en los criaderos de conejos. El más popular es la tolva alimentadora totalmente metálica, llenada desde el exterior. Puede comprársela en las casas especializadas en repuestos para los criaderos de conejos. También puede realizársela en forma casera, si se está en condiciones de manejar herramientas para el trabajo con metales como las tijeras para cortar lata, las cizallas, los remaches o los metales para soldar.

Algunos de los alimentadores que se describen aquí (no son de ningún modo prácticos en los criaderos más grandes). Sin embargo, para el pequeño criador, los alimentadores que hace él mismo son útiles y le resultan menos costosos que los comprados.

Uno de estos alimentadores caseros puede construirse cortando un lado de una lata de dimensiones adecuadas hasta cerca de 5 cm de la base, y luego cortar alrededor del cuerpo de la lata hasta la mitad. Esto deja alrededor de 5 cm de metal intacto cerca de la base del recipiente. Doblar la parte cortada y aplastarla tapando la abertura. Doblar el borde aguzado del lado cortado sobre el cuerpo de la lata. El borde puede mantenerse en su lugar con pequeños remaches, o se lo aprieta con un trozo de alambre fuerte y flexible que pueda ser estirado rodeando la lata. También resulta práctico soldar el borde del metal doblado.

Teniendo a la vista el costado ahora aplastado de la lata, doblar entre 3 y 6 mm del borde agudo de la porción inferior (el comedero) de la lata hacia adentro y ondularla con una dobladora para impedir que el borde agudo del metal corte la boca de los conejos.

Para fijar el alimentador al costado de la jaula, confeccionar ganchos del mismo tipo utilizado en los alimentadores metálicos manufacturados. Perforar un pequeño orificio a cada lado de la lata, directamente por detrás de la porción aplastada y aproximadamente a un tercio de su extremo.

Luego, introducir un alambre grueso por los orificios transversales de la lata. Doblar los extremos del alambre hacia adelante en los lados de la lata. Introducir la porción de la lata destinada al comedero en el orificio abierto al costado de la jaula, y doblar los extremos del alambre con la longitud adecuada, para que se forme un gancho que asegure cómodamente la lata al alambre de la jaula.

Puede dejarse el alimentador hecho con una lata sin pintar o pintarlo, según las preferencias del criador. Si se lo pinta para darle un aspecto más limpio y uniforme, asegurarse de utilizar una pintura no tóxica, y preferentemente que seque con rapidez.

Puede realizarse un alimentador colgante utilizando una lata, cortando únicamente los extremos o una tortera común de aluminio, redonda u octogonal. Este resulta muy útil en la jaula donde una coneja tiene una camada muy numerosa, o en una jaula de terminación donde se engorda a conejitos demasiado pequeños, pues permite que muchos animalitos coman al mismo tiempo.

Se suelda la lata a tres tiras delgadas de metal; a su vez, esas tiras metálicas se sueldan a la base del recipiente pastelero. Los dos utensilios deben

estar separados por alrededor de 2,5 cm de espacio libre, de tal modo que el alimento pueda deslizarse en la cazoleta, que sirve como comedero.

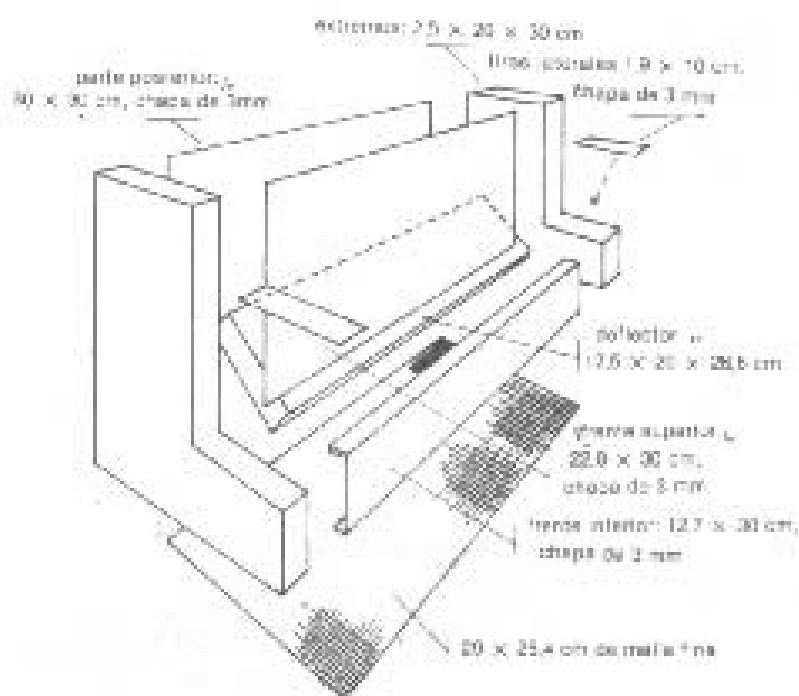
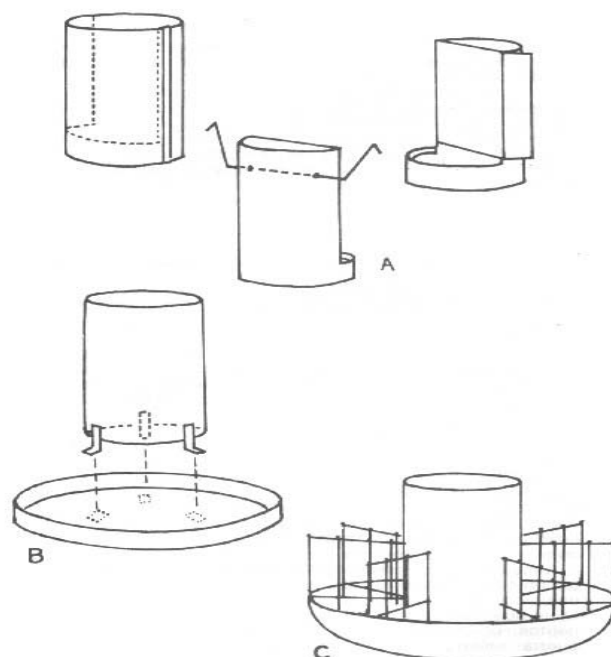
Después de unir la lata y la cazoleta con remaches, se realiza una pequeña perforación a cada lado de la parte superior de la lata. Se pasa un fuerte alambre a través de los orificios, formando un asa como la de los baldes. Se ata otro alambre fuerte al extremo superior de la jaula de los conejos. Doblar el extremo inferior de este alambre alrededor del “asa” del alimentador, asegurándose de que éste puede ser alcanzado con facilidad por los conejitos, sin estar demasiado bajo como para que puedan trepar al comedero y ensuciar los alimentos.

Algunos alimentadores son hechos a mano, parte en metal y parte en madera. Cuando se utiliza este último material, ninguna parte en madera debe ser accesible a los conejos pues no requiere mucho tiempo para que una camada mastique los costados de un alimentador totalmente de madera. El comedero de un alimentador fabricado parcialmente en madera deberá ser siempre de metal liso. Un alimentador de madera, además de resultar más difícil de fabricar, es menos higiénico que el alimentador totalmente metálico.

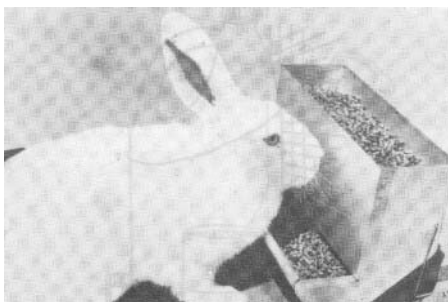
Si se es realmente diestro con las herramientas, puede realizarse un trabajo muy profesional fabricando alimentadores totalmente metálicos. Una buena tijera de metales, hierro para soldar, varitas de soldadura para metal galvanizado, un trozo de alambre pesado (para los ganchos de los alimentadores) alrededor de unos 20 cm más largo que el alimentador y una dobladora es todo lo que se necesita.

El metal para los alimentadores hechos a mano puede comprarse nuevo u obtenerse como descarte en los edificios en construcción. Con frecuencia, los constructores descartan muchos recortes de metal galvanizado u hojas de aluminio en perfecto estado. Algunas personas cuya mentalidad las impulsa a conservar, rescatan esos recortes y los convierten en prácticos alimentadores para conejos.

El criador práctico puede convertir las latas de café en comederos para los conejos. Como se muestra en A, puede cortarse la lata a lo largo de las juntas y alrededor de la circunferencia cerca de la base. Se dobla y se aplasta la aleta resultante transversalmente a la nueva abertura y se la remacha al costado de la lata. Un alambre pasado por dos orificios en la lata sirve para ligarla a la conejera. La figura B muestra la forma de construir un comedero que se sostiene por sí mismo. Corte el extremo y la base de la lata, remache tres pestañas en ángulo recto a los costados y luego a una tortera redonda. Deje espacio entre el borde de la base de la lata y la superficie plana de la tortera. En la figura C, se fija la lata, como en B, a la base de un cuenco metálico. Luego se sueldan a la lata y al cuenco trozos de alambre de cerca para dividir el cuenco en distintas secciones de alimentación.



Puede fabricarse con madera y metal, como lo muestra la figura un comedero de alta capacidad muy parecido a los modelos industriales. Corte las partes y únalas. El pesebre se desliza a través de un orificio rectangular cortado en el costado de la conejera de tal manera que el conejo pueda alimentarse con facilidad. La tolva queda en la parte exterior de la conejera, fácilmente accesible para el criador. Cualquier sustancia fina de los alimentos se tamizará a través de la parte inferior, constituida por una malla fina.



Pueden comprarse comederos totalmente metálicos como éste a un cierto número de fabricantes. O bien se pueden construir en su pequeño taller. En ambos casos se fija el comedero a la conejera de tal manera que el pesebre sobresalga en el sector del conejo y la tolva de alimentación se encuentre en la parte exterior del recinto.

Bebederos

Los conejos necesitan agua, en gran cantidad, para producir, amamantar, crecer y estar en la mejor forma posible. Debe proporcionárseles agua durante las 24 horas del día, todo el año. La frescura del agua para beber es muy importante. Existen varias formas aceptables de proporcionar agua fresca a los conejos en todo momento.

En la actualidad resultan muy populares entre los criadores industriales y de exposición los así llamados sistemas automáticos de provisión de agua. Después de haber utilizado uno de estos sistemas durante varios años, es necesario advertir a quien encare su uso que estos métodos de dar agua a los conejos no son de ningún modo completamente automáticos. Debe limpiárseles con frecuencia, si se quiere que no presenten problemas.

La limpieza del sistema automático deberá realizarse por lo menos una vez por semana, y resulta preferible hacerla dos veces para mantener un ambiente tan libre de enfermedades como sea posible. También es necesario saber que los equipos de investigación que han estudiado el problema en los criaderos de conejos en California y en los montes Ozark han demostrado que, contrariamente a las creencias anteriores, las bacterias pueden nadar contra la presión mínima de corriente que debe utilizarse en los conductos que alimentan el sistema automático. Los gérmenes infecciosos pueden viajar a través del sistema de producción de agua, desde la pequeña válvula de salida que provee agua a un conejo enfermo hasta otra válvula similar, en otra jaula que aloja conejos sanos.

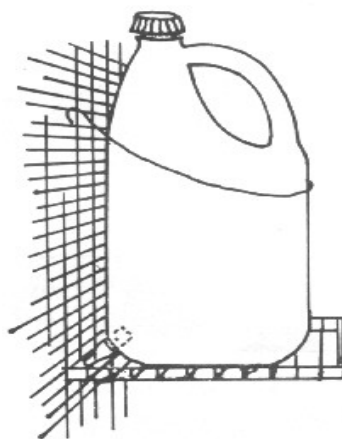
El recipiente de loza no es tan solo una solución deficiente para brindar agua a los conejos en todo momento; probablemente es uno de los culpables más comunes de la difusión de las enfermedades. Los insectos tienen un fácil acceso al agua que contiene; los conejos defecan en ésta y el polvo, el pelo y la suciedad del aire sobrenadan en el agua.

Uno de los mejores bebederos individuales utilizado en pequeños criaderos de conejos está hecho con una botella provista de una pequeña válvula. Usando una simple botella plástica de vinagre, practicare un pequeño orificio en la parte más gruesa de la botella, cerca de la base. El orificio debe estar colocado de tal

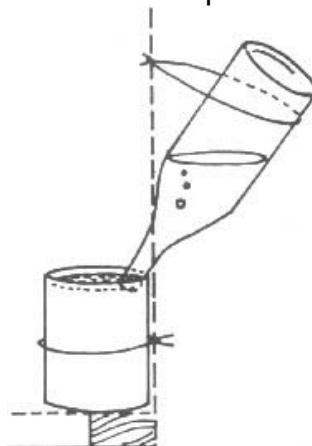
manera que cuando se introduzca la válvula y se ajuste, ésta sobresalga en la jaula, formando un ángulo.

La botella plástica se ajusta con un fleje de alambre al costado de la jaula. O bien se puede colocar sobre un estante de alambre adherido al costado. La porción superior de la botella debe asegurarse rodeándola con un alambre que atraviese la tela metálica de la jaula, de tal modo que los conejos no puedan empujar el bebedero parcialmente vacío de modo que quede fuera de su alcance y no tengan acceso al agua que necesitan. Puede utilizarse este bebedero para medicar el agua destinada a una camada o a un único conejo. En cambio, cuando se utiliza el sistema de provisión automática de agua, se debe cerrar una de las válvulas de salida y dar por separado al conejo enfermo un recipiente de agua con remedios o bien se debe medicar todo el plantel, lo cual no resulta siempre atinado.

En los climas calurosos, puede realizarse un bebedero satisfactorio con una botella de vidrio de unos 4 litros. Este tipo de sistema de provisión de agua requiere, una vez más, cierta práctica en el corte y la soldadura de los metales.



Un bebedero hecho con una botella plástica y una válvula de salida.



Puede hacerse un bebedero realmente simple con una lata y una botella. Atar la lata con alambre a la conejera del lado interior. Desde el exterior, inserte el cuello de la botella a través del alambre de la conejera en la lata. Atarla con alambre a la conejera.

FABRICACIÓN DE DISTINTOS ELEMENTOS EN EL TALLER RURAL:

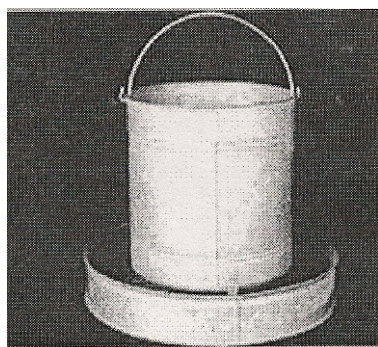
Balde.



Embudo



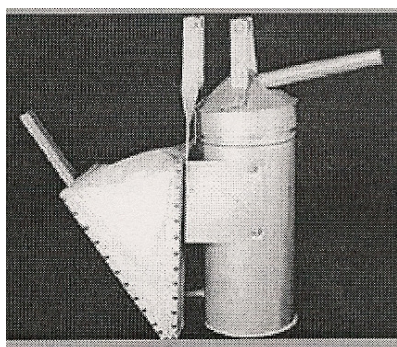
Comedero para aves.



Palita para recoger basura.



Ahumador para trabajar en las colmenas.



Regadera



AUTOEVALUACIÓN

Responda el siguiente cuestionario:

1. ¿Cuáles son las herramientas de uso más frecuente en herrería y hojalatería?
2. ¿Reconoces las mismas en el taller de de tu escuela?
3. Desde el taller de herrería y hojalatería. ¿Cuáles serían las reparaciones y mantenimiento que se deberían llevar adelante en los distintos Entornos Productivos de tu Escuela?
4. ¿Se podrían realizar otras actividades que aporten mantenimiento a otros sectores de tu Escuela? ¿Cuáles?
5. ¿Cuáles serían las herramientas mínimas con las que deberías contar para hacer construcciones y/o reparaciones menores de herrería y hojalatería?

GLOSARIO

Fragua	Yunque	Autógena	Torno	Forja
Cinzel	Cautín	Micrómetro	Granetes	Lavabo
Soldadora de arco	Cebado	Electrodo	Cráter	Aleable
Toberas	Calorías	Plantillas	Punzones	Remaches
Lámina galvanizada				

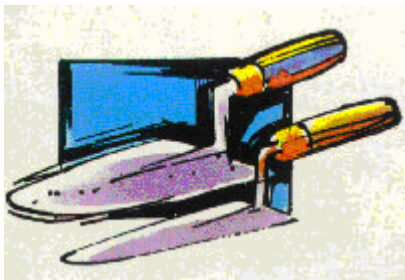
BLOQUE TEMÁTICO III

Construcciones: Muros, pisos, contrapisos. Tinglados y galpones

HERRAMIENTAS MÁS COMUNES

La construcción exige el uso de un mínimo de herramientas indispensables para ser usadas durante las distintas etapas de la misma. Así están aquellas utilizadas en el levantamiento de paredes, útiles para picar, cortar ladrillos, extender mezcla y comprobar tanto el estado vertical como horizontal de la pared. Luego aquellas que hacen a la terminación, ya sea mediante revoques o revestimientos, y las apropiadas para el trabajo de cada una de las partes componentes de una edificación.

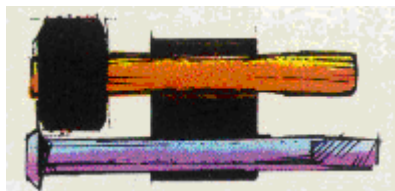
También es importante el buen estado de todo el equipo y para ello su correcto mantenimiento es un factor que redundará en el resultado del trabajo.



Cuchara y cucharín: para extender la mezcla y alisar pequeñas superficies.

Fratacho de madera: para aplicaciones de mezcla en zonas más amplias. Las medidas comunes son de 10 x 40 cm y de 3 x 25 cm para emplear en pequeños rincones.

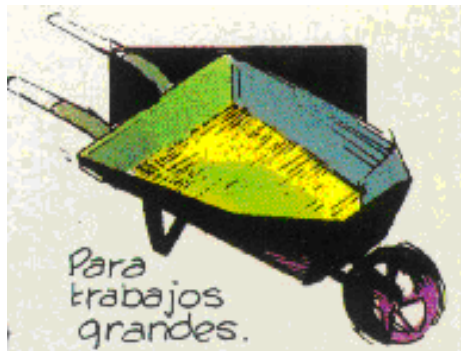
Llana de acero: para alisado de cemento, enduido de yeso en paredes y cielorrasos, etc.



Maceta: con un peso de 300 g a 500 g.

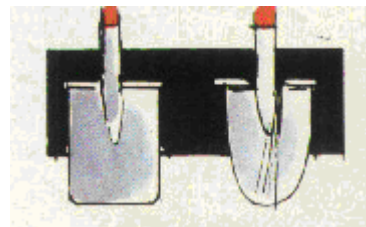
Cortafíos o cortafierros: los hay de distintos largos y anchos.

Nivel: de madera y acero, fundamentalmente utilizado para nivelaciones horizontales.
Plomada: utilizada para nivelaciones verticales.
Hilo de albañil: utilizado fundamentalmente para replanteos y en el levantamiento de paredes.



Carretilla: metálica, de una rueda, cuya capacidad al ras es de unos 50 litros.

Palas: de punta y ancha.



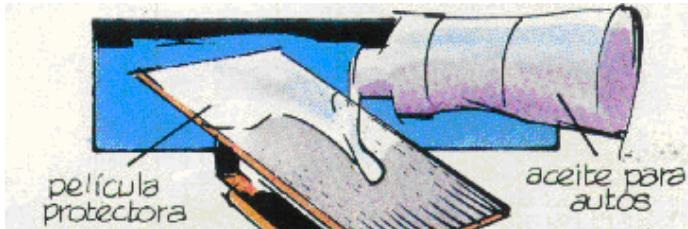
Hachuelas: para usos varios como el picado de revestimientos, etc.

Otros elementos utilizados en albañilería son: reglas de madera, de más o menos 1,50 m de largo y 2 x 3 cm de sección; baldes metálicos o plásticos de unos 10 litros de capacidad; canastos de una capacidad de aproximadamente 18 kg.

Cuidados y mantenimiento

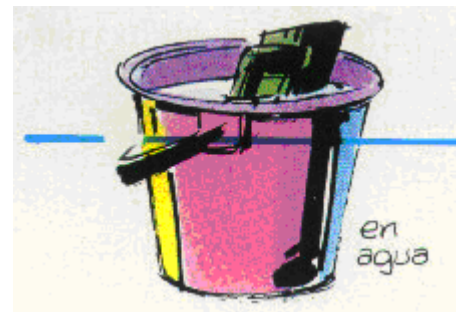
Las herramientas se deben mantener bien limpias.

Cuchara, cucharón, etc. Se deben lavar con un cepillo o trapo viejo una vez finalizado el trabajo y dejándolas bien secas para evitar la oxidación de las partes metálicas.



En el caso de la llana de acero, ésta se conservará bien seca y si su uso no es continuo, se deberá cubrir la parte metálica con una fina película de aceite de auto usado o grasa, lo mismo puede hacerse con aquellas herramientas metálicas que quedarán sin uso por algún tiempo.

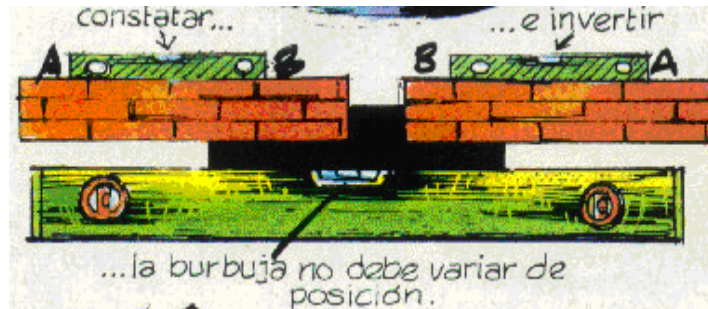
Cuando el uso es diario, es conveniente que los fratachos de madera se pongan en recipientes con agua, así se evitará que la madera se raje e inutilice la herramienta.



Las reglas de madera se conservarán limpias y secas para que su uso, luego, sea el correcto.

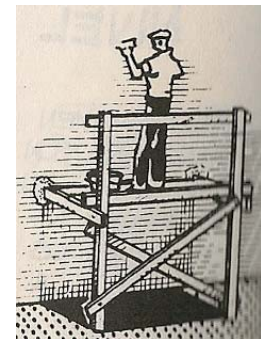
Toda herramienta con mango de madera (maceta, martillo, hachuela, etc.) cuando sea de uso diario, se conservará en un recipiente con agua, evitando así que el mango se reseque y se afloje del cuerpo de la herramienta.

Para controlar la exactitud del nivel al usarse, se lo coloca en la parte a nivelar y si la burbuja de aire se encuentra exactamente en el centro y no varía invirtiendo su posición, significa que está en perfectas condiciones; pero si al invertir, la burbuja varía de posición, el nivel no está bien, por cuanto marca una diferencia.



El hilo de albañil, se conservará igual que el resto de las herramientas, es decir, bien limpio y seco.

Andamios: son plataformas apoyadas sobre soportes firmes y resistentes. Se arman con tablas o tablones, que deben ser sanos para evitar accidentes. Permiten hacer cómodamente trabajos en lugares altos.



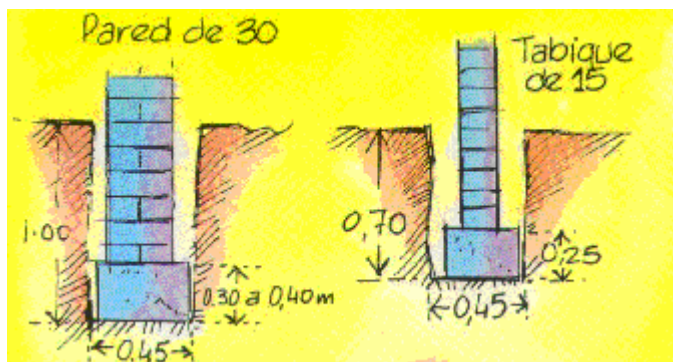
LOS CIMIENTOS

Existen distintos tipos de fundaciones, si bien veremos las más comunes.

De hormigón de cascotes

Previamente se excavará en el suelo, hasta la profundidad de tierra firme, de 0,80 a 1 m, si se levantarán paredes de 0,30 m de espesor; y de 0,50 a 0,70 m, para tabiques livianos. El ancho de la excavación será de 0,45 m, ancho necesario para

trabajar cómodamente con la pala de punta y la ancha a esa profundidad de la zanja.



Se prepara un hormigón de cascotes $\frac{1}{4}:1:4:6$ (cemento: cal hidratada: arena: cascote) con la correspondiente cantidad de agua y se rellena el fondo de la zanja con un espesor de 20 a 40 cm. Según la importancia del muro a construir, apisonando bien y dejando nivelado para construir la mampostería. El nivel del cemento se obtiene clavando pequeñas estacas de madera y nivelándolas.

El fondo de la zanja, previo al llenado de hormigón, también deberá nivelarse.

El fondo de la zanja, previo al llenado de hormigón, también deberá nivelarse.



Inmediatamente de terminado el hormigón y si éste no se ha hecho muy plástico, se levantará la mampostería. Si así no fuera, se dejará que el hormigón fragüe lo suficiente como para poder trabajar sobre el mismo.



De hormigón armado

En la actualidad, lo más común en la construcción de cimientos es la realización de pilotines unidos por vigas de fundación, ambos de hormigón armado.

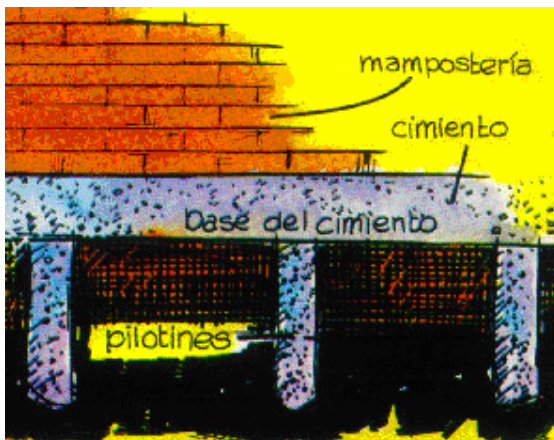
Tanto la distribución de los pilotines, dimensiones, como la cantidad y sección de los hierros a utilizar en la construcción de ellos, como en las vigas de fundación, deberán ser calculadas por personas capacitadas.



Los pilotines se hacen empleando una pala llamada "vizcachera", de las que hay de distintos diámetros. Rotándola se hace un hoyo que puede llegar a una profundidad de 1,50 a 1,80 m debajo del nivel de tierra.

Una vez contruidos los hoyos se introduce el hierro previamente armado (hierros a lo largo unidos a espacios regulares por hierros llamados estribos) y se rellenan con hormigón que generalmente responde a la siguiente proporción 1:3:3 (cemento: arena: piedra) con la correspondiente cantidad de agua.

El pilotín actúa con varias ventajas: resistencia a la compresión (por el hormigón), resistencia a la tracción (por el hierro) y resistencia al rozamiento por la gran superficie de contacto con la tierra.



Sobre los pilotines se construye la viga de fundación que generalmente se encofra con madera que se nivela sobre la superficie del terreno; dentro de ésta se incorpora el hierro armado y por último se llena con el hormigón preparado de la misma forma que para los pilotines.

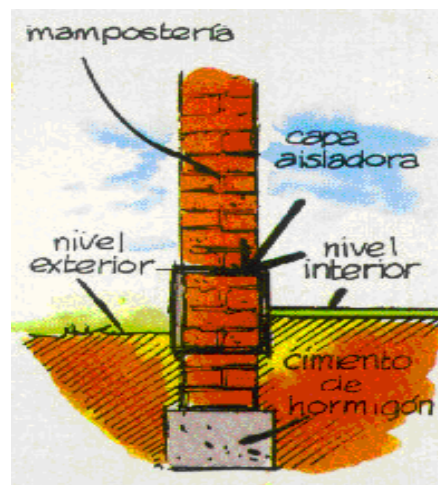
Cabe destacar que el hierro de algunos pilotines se hace sobresalir por encima de la viga de fundación con el fin de luego unirlos con los hierros que conformarán las columnas.

CAPAS AISLADORAS

Tanto la humedad que asciende desde el suelo, como la que desde el exterior es provocada por la intemperie, debe ser contenida si se desea evitar manchas putrefacciones en los materiales de la construcción y el ambiente húmedo. El problema que se presenta es que muchos de los materiales empleados en la edificación, son absorbentes en alto grado y conducen la humedad hasta el interior de un ambiente. La solución es impedir el paso de la humedad mediante el empleo de impermeabilizantes en los puntos estratégicos de la construcción: los cimientos y los muros exteriores.

Cuando deba levantarse una pared o tabique de mampostería, con cimientos apoyados sobre el terreno natural, debe construirse una capa aisladora en todo el perímetro del muro o tabique. La capa aisladora se colocará a una hilada por debajo del nivel del piso interior, y otra, una hilada sobre dicho nivel, uniendo ambas capas con una vertical por ambos lados.

Se seguirá el mismo criterio para los casos en que se efectúe viga de fundación sobre el nivel del suelo, pudiendo impermeabilizarse la misma viga en sus laterales y parte superior.



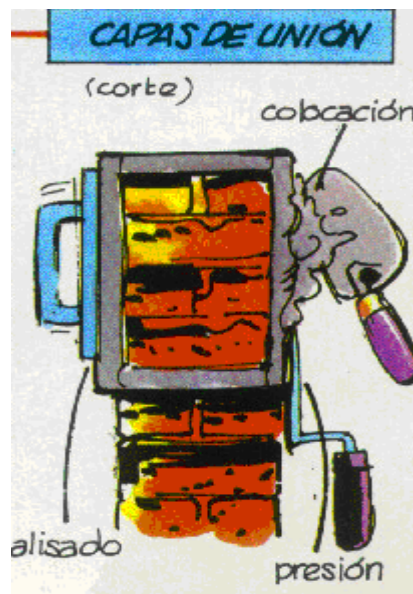
El material a emplear para la ejecución de las capas aisladoras será 1:3 (cemento: arena) más el hidrófugo que se adquiere en los comercios con indicaciones de dopaje.

Dos tablas colocadas a nivel a cada lado del muro, tabique o viga de fundación, servirán de contenido del material aislante, que será de 1,5 cm. de espesor, y que se colocará a cuchara y luego alisado con el fratacho, que se hará correr sobre las tablas.

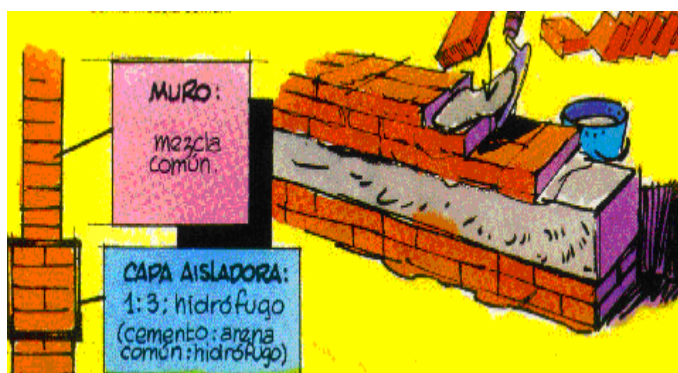


Las capas aislantes de unión de las dos capas horizontales, se ejecutarán empleando la cuchara de albañil, presionando sobre la superficie y luego alisando con el fratacho.

En los casos que se efectúe viga de fundación sobre el nivel del suelo, se realizarán hacia abajo desde la horizontal, las capas aisladoras verticales



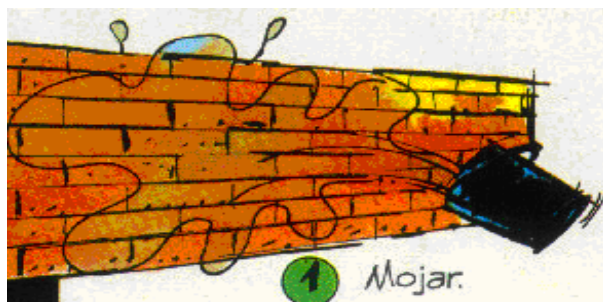
Luego de aplicada la capa aisladora se continuará o empezará construyendo el muro o tabique con la mezcla común.



Capa aisladora vertical para muros exteriores

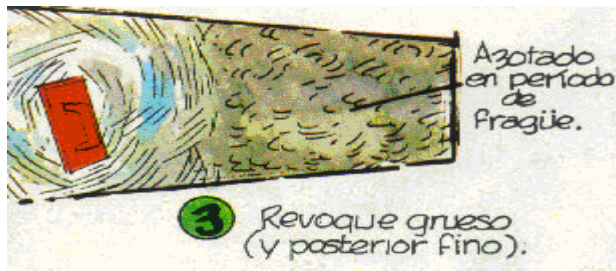
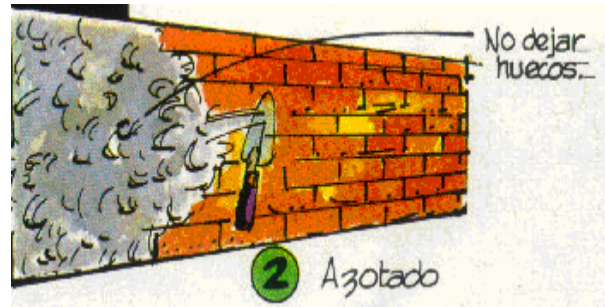
Estas se ejecutan en muros expuestos al exterior, previo al revoque grueso y fino correspondientes.

Se prepara el material a aplicar con mortero de cemento, arena e hidrófugo (1:3:hidrófugo), agregando el agua necesaria para obtener un material plástico (más o menos un 10% del material seco).



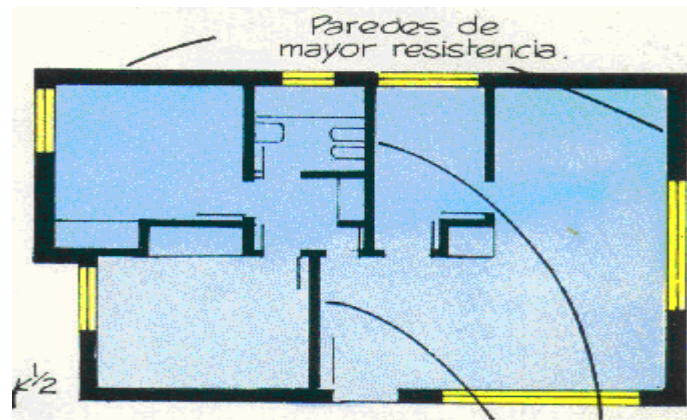
Se debe mojar la pared para que haya adherencia.

Con la cuchara de albañil se efectúa un azotado y alisado sobre la superficie a tratar cuidando de no dejar huecos sin material, cubriendo totalmente dicha superficie.



Luego es conveniente que el revoque grueso se dé cuando el azotado aún se encuentra en período de fragüe (endurecimiento) para que la adherencia sea correcta.

LEVANTADO DE PAREDES

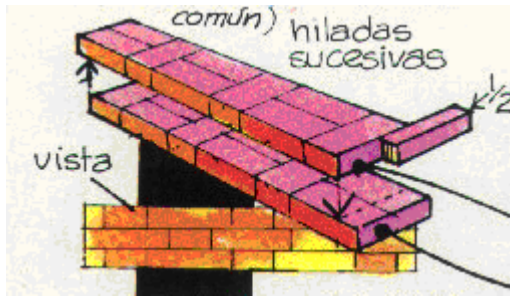


Tabiques divisores.
Materiales diversos:
ladrillos comunes,
ladrillos huecos (ideales por su menor peso y espesor), u otros.

Plomada y nivel

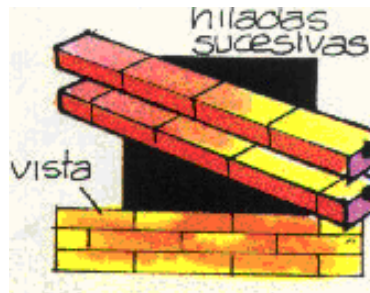
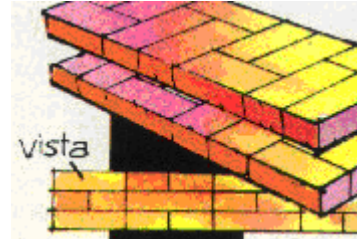
Las paredes llamadas "de carga" que deben soportar grandes resistencias, requieren el conocimiento de un albañil profesional; sin embargo, el levantamiento de paredes en trabajos relativamente chicos, no ofrece dificultades si se verifican el **nivel** y el **aplomo** a medida que el trabajo avanza.

Distintas formas de trabar los ladrillos según sea el espesor de la pared.



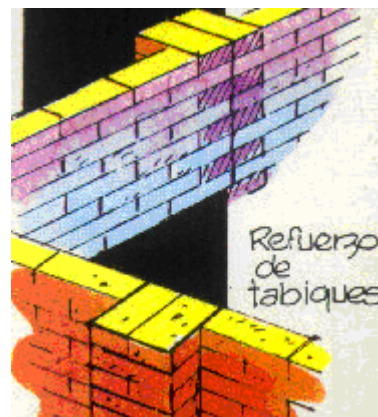
Pared de "30"
Ladrillo común

Pared de "45"
Ladrillo común



Pared de "15"
Ladrillo común

Pilares de refuerzo de un tabique de "15" que traban a la pared mediante el cruce de ladrillos hilada por medio.



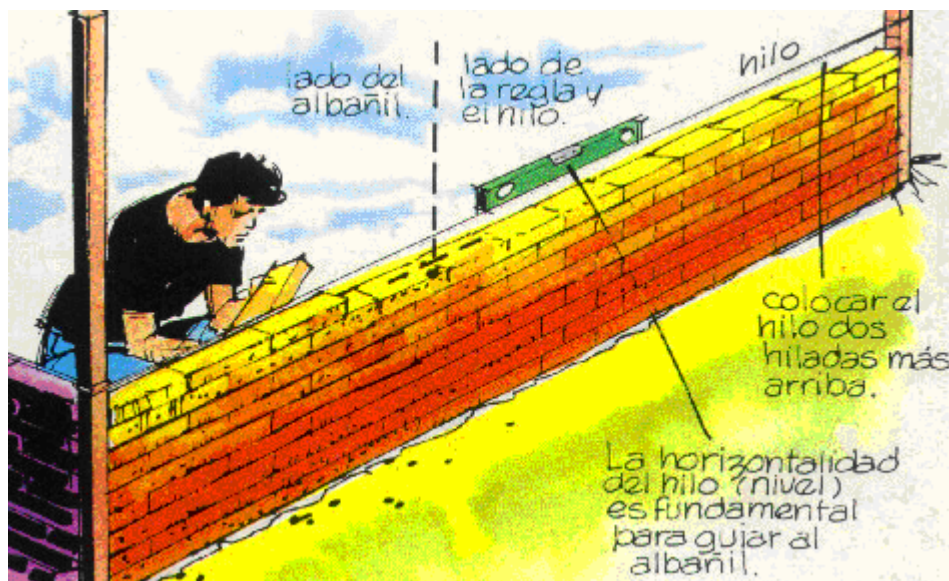
Cantidad de ladrillos para levantar paredes			
Ladrillos	Cantidad por m2	Tipo de pared	Colocación
Comunes	55	De "15"	De plano
Comunes	110	De "30"	De plano
Comunes	165	De "45"	De plano
Comunes	26	De "15"	Parados o de canto
Huecos	15	De "10", "15" o "20"	Parados o de canto

Tabiques y paredes en elevación

Se denomina mampostería de elevación la que arranca desde los cimientos o viga de fundación.

Con el fin de controlar el nivel en la medida que se avanza en la elevación se colocará una regla en cada extremo del muro o tabique a construir, bien aplomadas, y se marcan en las mismas la altura de las hiladas que, para el caso de ladrillos comunes de plano, será de unos 7 cm de altura para cada hilada; estas marcas servirán para mantener la horizontalidad de la mampostería, por lo que es imprescindible que el nivel de las marcas coincida en las dos reglas (en la primera hilada es importante tomar el nivel horizontal, cosa que se puede realizar utilizando una manguera plástica transparente, con agua en su interior, colocando cada extremo en las respectivas reglas y marcando en las mismas el nivel superior del agua una vez que ésta se estabilice).

Luego, entre regla y regla se tiende un hilo de albañil (de marca a marca correspondiente en altura), y del lado contrario, al igual que las reglas, al que trabaja el albañil. Cada dos hiladas se levantará el hilo a sus nuevas marcas y de esta forma podrá controlarse si la colocación de los ladrillos mantiene el nivel correcto.



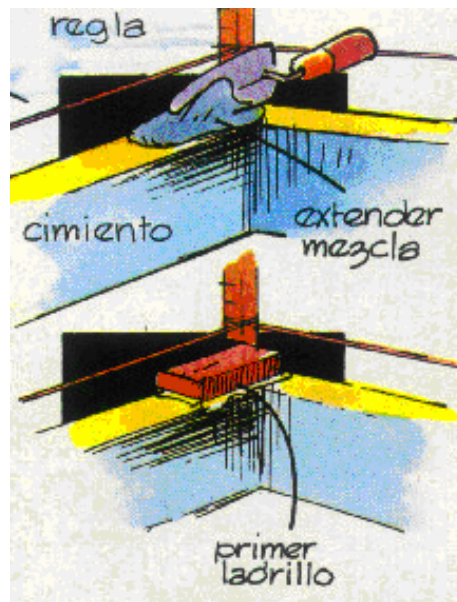
El albañil siempre trabaja del lado contrario al que se han colocado las reglas y el hilo.

Puede utilizarse mezcla ya preparada si el trabajo es chico, si no, se preparará en proporción 1:1:6 (cemento: cal: arena). Es conveniente mezclar estos elementos en seco y luego ir agregando agua hasta que la mezcla quede consistente.

Los ladrillos deberán ponerse en remojo para facilitar la adherencia posterior de la mezcla.

Las hiladas irán colocándose sobre los cimientos o vigas de fundación una a una y se procederá de la siguiente manera: se coloca mezcla en un balde de albañil, y luego de amasarla con la cuchara se extiende sobre el cimiento o viga de fundación. Entonces se coloca el ladrillo presionándolo hasta la altura que nos determina el hilo. Luego el siguiente ladrillo y a continuación el resto, constatando

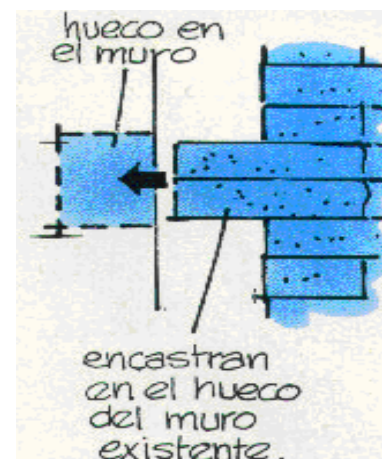
siempre el nivel mediante el hilo tendido entre las reglas. Si algún ladrillo queda más alto se lo golpeará suavemente hasta que baje y se retirará la mezcla sobrante, y se añadirá de la misma si, caso contrario, el ladrillo quedara más bajo.



Es de destacar que cuando se usan ladrillos cerámicos huecos, normalmente en las esquinas o a tramos regulares para paredes relativamente largas y en los lugares en que se han dejado hierros sobresalidos desde los pilotines que atraviesan la viga de fundación, no se completan con ladrillos y luego de elevar la pared a una altura adecuada que no implique riesgo de caída de la misma, se coloca hierro armado con estribos, se unen con ataduras de alambre blando común, se encofra con madera y se llena con hormigón. Asimismo, en estos casos, cuando se está a una altura por encima de el nivel superior de las aberturas (puertas y ventanas) se arma hierro con estribos, se encofra y llena de hormigón, logrando así un encadenado que une horizontalmente todas las columnas construidas.

Trabas entre mampostería nueva y una ya existente

A medida que se vaya levantando una pared nueva, en la existente se abrirán huecos cada 5 ó 6 hiladas de la nueva, para que éstas se introduzcan en el muro antiguo. Estas trabas pueden reforzarse introduciendo trozos de varillas de hierro de 6 mm de diámetro y de unos 20 cm de largo. Este trabajo tiende a evitar fisuras entre la nueva y vieja mampostería.



Unión de la pared con un cielorraso o losa

Cuando con la mampostería se llega a unos 5 cm de su cierre con un cielorraso o losa, debe detenerse la construcción y esperar que fragüe durante 48 hs. Pasado este tiempo se rellenarán esos 5 cm faltantes con material fuerte, acuñando con cascotes, trozos de baldosa, etc., dejando bien sellada la terminación con el fin de evitar fisuras del fragüe.



REVOQUE COMÚN GRUESO Y FINO

Reparación de pequeños sectores:



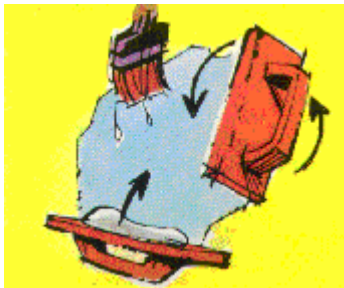
Picar el revoque en mal estado; en caso de que el revoque grueso esté en buenas condiciones, picar solo el revoque fino

El material se preparará en las siguientes proporciones: para el revoque grueso $\frac{1}{4}$:1:4 (cemento: cal: arena común) y para el fino 1:2 $\frac{1}{2}$ (cal: arena fina). Estos revoques serán para reparaciones de interiores; para exterior, el grueso será igual y el fino $\frac{1}{2}$:1:4 (cemento: cal: arena fina).



Utilizando un pincel, jarro u otro recipiente, mojar la pared donde se realizará el revoque

Se aplica con cuchara de albañil el material para el revoque grueso, haciendo presión con la misma cuchara, para fijar el material y con una regla apoyada en los revoques existentes se retira el material excedente agregando material en los lugares que faltara. Se lo fratacha y antes que el material fragüe se lo raya con el fin de que tenga mayor adherencia el posterior revoque fino.



El revoque fino se ejecutará mediante un fratacho, poniendo la mezcla sobre el mismo y aplicando la misma con movimiento circular y mojado con el pincel embebido en agua, a medida que se pasa para extenderla por toda la superficie.

REPARACIÓN DE PISOS DE CEMENTO.

En el ámbito rural, siempre hay que realizar reparaciones o construcciones de pisos de cemento ya sea en un galpón, taller, casa habitación, corral de aves, de conejos, pisos de tanque australiano, etc.

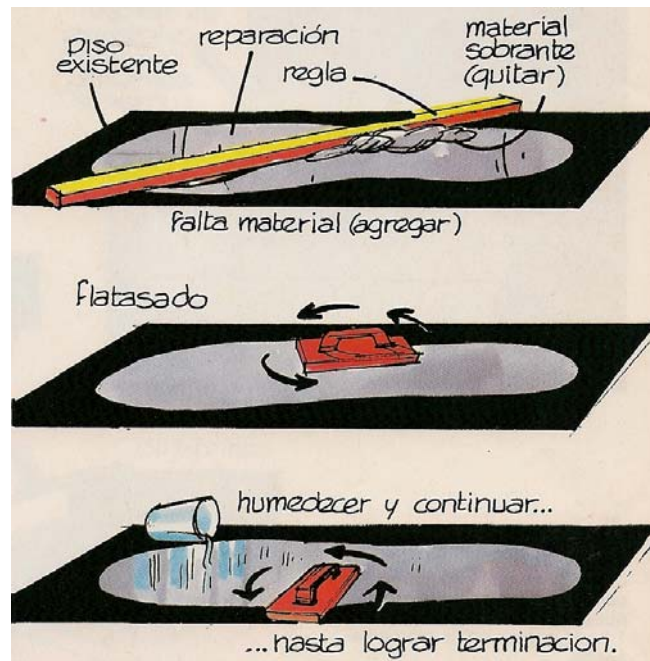
- Si hay contrapiso, acondicionarlo, apisonándolo convenientemente.
- Si no tiene contrapiso, realizar el mismo con hormigón: (cemento, cal, arena común, cascotes); bien apisonado.



Para la terminación del piso de cemento puede ser:

a) Rústico:

Se hará con una **mezcla de concreto**: cemento y arena común, o material ya preparado para este tipo de pisos, que se extenderá con 1 ½ cm de espesor. Con una regla de madera tocando los bordes del piso existente, se retira la mezcla sobrante o agregar donde falta. Con flatás, girando suavemente para emparejar, y cuando la mezcla esté algo endurecida, mojar levemente para extender el material, hasta conseguir la terminación deseada.



b) Alisado

Se procede igual que en el caso anterior, pero finalizando, con cemento espolvoreado por toda la superficie, pasando luego una llana, en forma suave, hasta obtener la terminación deseada. Si aflora el líquido de la mezcla, se agrega cemento seco para solucionar.



c) Rodillado

Cuando el fraguado del material lo permita, más o menos 1 hora, se pasa un rodillo especial, formando pequeños cuadraditos.

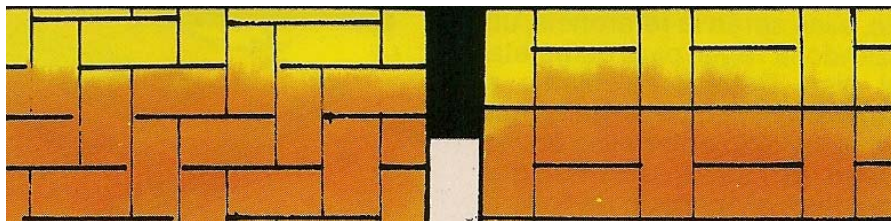
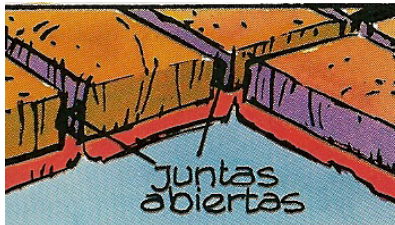


Pisos de ladrillos

La colocación de ladrillos se hace con **mezcla** igual que en la colocación de cerámicos, **a regla y nivel**.

Pueden colocarse en distintas formas, en **líneas rectas, cruzadas** y a junta abierta o cerrada. Es conveniente que sea a **junta abierta**, 1 cm, porque es más fácil corregir errores por diferencia de medidas y espesores de los ladrillos.

Las juntas se llenarán 24 hs después, empleando cemento y arena con suficiente agua como para lograr un material algo pastoso. Trabajar con sumo cuidado para no manchar los bordes de los ladrillos.



TINGLADOS Y GALPONES

El material utilizado en la estructura de la gran mayoría de los tinglados que se construyen en la actualidad, es el hierro.

Existe una gran diversidad de ofertas comerciales en el presente de este tipo de construcciones a través de establecimientos metalúrgicos.

La estructura de los mismos se compone de columnas, vigas y correas, generalmente construidas en forma reticulada.

Para su transporte, se construyen en partes que luego, en el lugar de montaje, se ensamblan generalmente a través de planchuelas que se enfrentan y fijan con tornillos y tuercas.

Existen otros tipos de estructuras utilizadas tanto para la construcción de tinglados o galpones, también de hierro, que son perfiles de distintas formas: cuadrados, rectangulares, en “c” en “u”, etc. y que tienen espesores variables de acuerdo a su largo y peso a sostener.

El techo de los mismos, generalmente es de chapa galvanizada y puede ser de forma parabólica, recto a un agua, recto a dos aguas, etc. Las chapas se fijan a la estructura a través de grampas que son en su extremo roscadas, pasando, luego de agujerearla, la chapa y, con el agregado de arandelas comunes y de goma o plástico (para evitar filtraciones de agua), se las fija con tornillos.

Para montar este tipo de construcciones en el terreno, generalmente se preparan pozos realizados a pala o utilizando la pala “vizcachera”, de forma tal que parte de las columnas del tinglado queden dentro de estos pozos, que son rellenados con una mezcla de hormigón.

Una vez montado, si el tinglado no va a ser cerrado en su contorno por chapa galvanizada, se lo podrá hacer levantando muros, para lo cual tendremos que contar con el cálculo del un profesional para poder hacer las correspondientes vigas de fundación y el agregado de pilotines si fuera necesario y comenzar con el levantado de paredes con las indicaciones que vimos.

ACTIVIDADES POSIBLES DE REALIZAR EN DIFERENTES ENTORNOS FORMATIVOS:

Huerta y Vivero	Pequeñas construcciones y reparaciones en estos sectores. Construcción de canteros de mampostería. Construcción de almacigueras de mampostería.
Apicultura	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector. Construcción de patas de hormigón armado para caballetes de colmenas.
Cunicultura	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector. Construcción de las diferentes partes de una conejera de material. Construcción de comederos y bebederos de hormigón.
Avicultura	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector. Construcción de bebederos de hormigón para gallinas de raza.

Cerdos	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector. Construcción de bebederos de hormigón armado. Construcción de comederos de hormigón armado.
Ovinos	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector. Construcción de comederos de hormigón armado. Construcción de bebederos de hormigón armado.
Taller Rural	Pequeñas construcciones y reparaciones del sector.

AUTOEVALUACIÓN

Responda el siguiente cuestionario:

1. ¿Cuáles son las herramientas de uso más frecuente en construcciones?
2. ¿Has realizado alguna tarea de albañilería en otro lugar que no sea la Escuela? ¿Cuál?
3. ¿Cuáles serían las reparaciones y mantenimiento que se deberían llevar adelante en los diferentes Entornos Productivos de tu Escuela?
4. ¿Se podrían realizar otras actividades que aporten mantenimiento a otros sectores de tu Escuela? ¿Cuáles?
5. ¿Cuáles serían las herramientas mínimas con las que deberías contar para hacer construcciones y/o reparaciones menores de construcciones?

GLOSARIO

Maceta

Hachuela

Hormigón

Pilotín

Viga reticulada

Cortafrío

Fratacho

Hormigón armado

Encofrado

Encadenado

Plomada

Llana

Viga de fundación

Capa aisladora

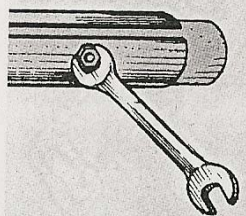
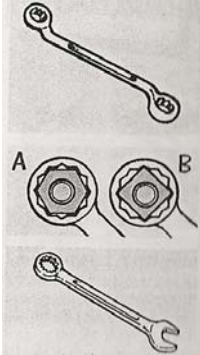
Columna

BLOQUE TEMÁTICO IV


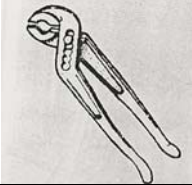

Conducción de líquidos: Obras menores y mantenimiento de bebederos, sistemas de riego.

HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA INSTALACIÓN DE CONDUCTORES DE FLUIDO




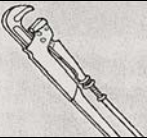
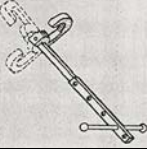
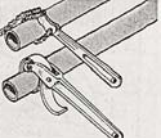
Herramientas para girar y sujetar

HERRAMIENTA	IMAGEN
de boca fija	
de estrías o de estrellas	

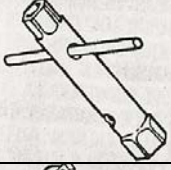

Pinzas

HERRAMIENTA	IMAGEN
Pinza universal	
Pinza pico de loro	
Pinza de fuerza o Boca de perro	

Llaves regulables

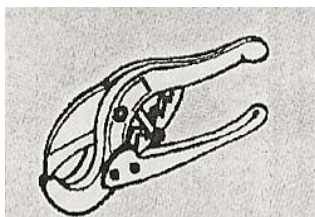
HERRAMIENTA	IMAGEN
Llave francesa	
Llave inglesa	
Llave stillson	
Llave tipo BAHCO o llave de caño	
Llave múltiple	
Llaves de cadena y de cinta o correa	

Llaves no regulables

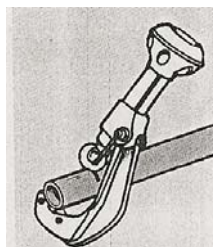
HERRAMIENTAS	IMAGEN
Llave tubo	
Llave criquet	

HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CAÑOS

➤ Para cortarlos

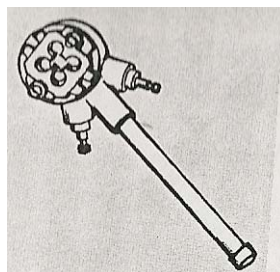


Tijeras para tubos plásticos.



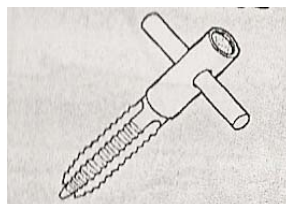
Corta tubos o corta caños.

➤ Para hacerles rosca externa.



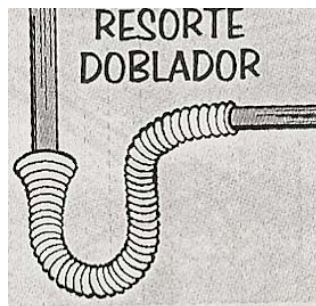
Tarraja

➤ Para hacerles rosca interna

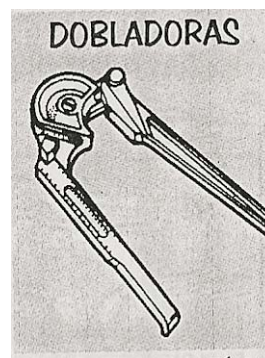


Machos de tarraja o machuelos.

➤ Para curvarlos



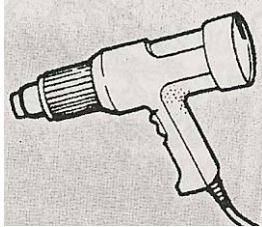
Resorte doblador



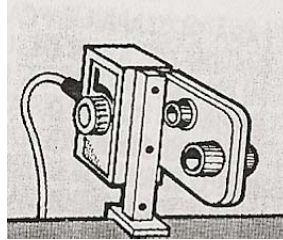
Dobladoras

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Los nuevos materiales y técnicas de plomería que se han incorporado, requieren a veces, herramientas especiales.

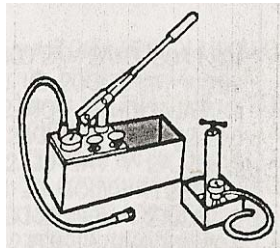


Pistola de aire caliente



Termofusora

Para la prueba hidráulica



Bomba hidráulica.

LOS MATERIALES DE LOS CAÑOS

Los materiales empleados en la fabricación de caños para agua potable deben ser:

- Impermeables.
- Resistentes a la corrosión
- No alterar las características químicas del líquido que conducen, ya sea sabor, color, olor, potabilidad)
- Tener propiedades físicas y químicas estables en el tiempo.

Cuando se usaba el plomo para cañerías, desagües, etc. surgió la denominación de “**plomería**” para este tipo de trabajos, que aún se sigue utilizando. Pero en las nuevas construcciones e instalaciones se está reemplazando por otros materiales como:

- ✓ PVC
- ✓ CPVC
- ✓ Polipropileno
- ✓ Polietileno

Este material que se encuentra en el mercado actual con las siguientes presentaciones:

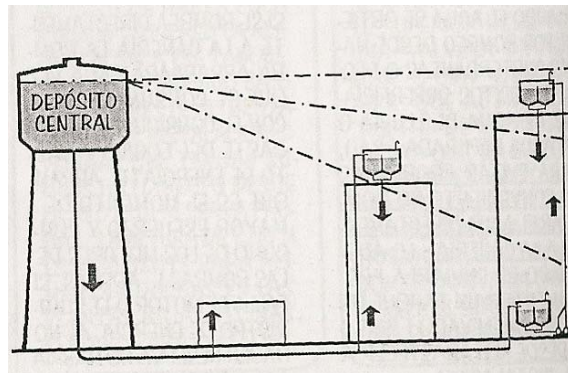
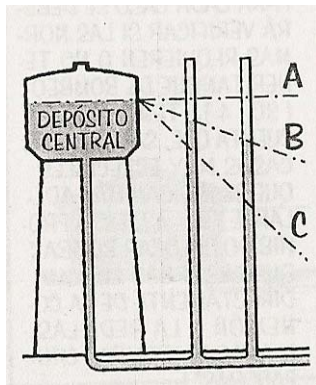
- ✓ Flexibles
- ✓ Rígidos.
- ✓ Por termofusión

Entre sus **ventajas** con respecto a los caños de metal, se pueden determinar:

- No tienen costuras ni uniones.
- No se corroen.
- Su flexibilidad amortigua ruidos y vibraciones al accionar las griferías.
- Son mejores aislantes térmicos.

PRESIÓN DEL AGUA

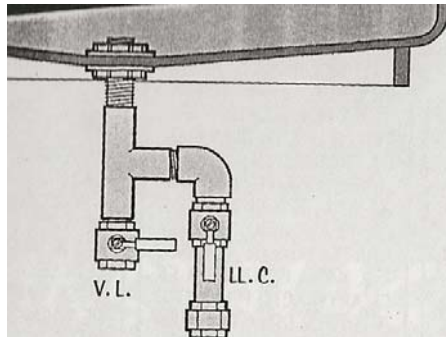
Desde los depósitos elevados hasta la instalación de agua en la vivienda o en los distintos lugares para abastecer, el agua corre por las cañerías impulsada por la fuerza de gravedad y la presión. Esta presión del agua es producida por el peso de la “columna de agua” contenida en el depósito elevado y en las cañerías de bajada.



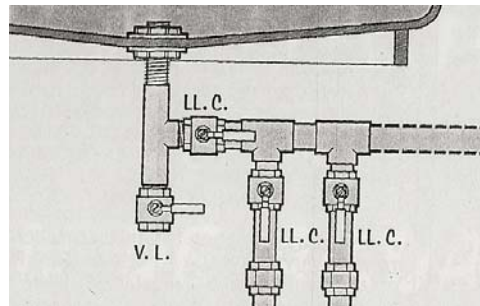
- Cañería de impulsión (montante) al tanque de reserva.
- Cañería de salida del tanque de reserva, colector, y puente colector.
- Cañerías de bajada desde el tanque de reserva, o desde su colector o puente colector.
- Cañerías de distribución desde las bajadas hasta los distintos puntos de consumo.

CAÑERÍA DE SALIDA DEL TANQUE DE RESERVA

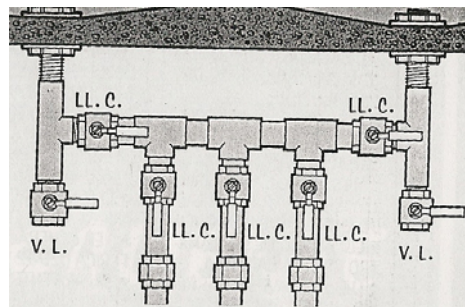
- **Salida simple.** Para un solo tanque no dividido y una sola bajada.



- **Colector.** Para un solo tanque no dividido y más de una bajada.



- **Puente colector o de empalme.** Si se trata de un tanque dividido o de más de un tanque.



Se ejemplifica un tanque de agua de reserva, para enviar agua potable a distintos lugares como:



- Invernáculos.
- Criadero de conejos y aves.
- Bebederos.



- Riego de un monte frutal



ACTIVIDADES POSIBLES DE REALIZAR EN DIFERENTES ENTORNOS
FORMATIVOS:

Huerta y Vivero	Reparaciones de diferentes sistemas de distribución de agua. Construcción de cañerías para riego. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.
Apicultura	Construcción y/o reparaciones de cañerías en el sector. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.
Cunicultura	Construcción y reparaciones del sistema de distribución de agua en conejeras de material y de alambre. Construcción y/o reparación de cañerías del sector. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.
Avicultura	Reparación de diferentes bebederos del sector. Construcción y/o reparación de cañerías del sector. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.
Cerdos	Construcción y/o reparaciones del sistema de distribución de agua del sector. Reparación y/o cambio de sistema de flotantes de los bebederos. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.
Ovinos	Construcción y/o reparaciones del sistema de distribución de agua del sector. Reparación y/o cambio de sistema de flotantes de los bebederos. Reparación y/o cambio de canillas o exclusas.

AUTOEVALUACIÓN

Responda el siguiente cuestionario

1. Herramientas de uso más frecuente.
2. ¿Has realizado alguna tarea de reparación en tu hogar? ¿Cuál?
3. ¿Cuáles serían las reparaciones y mantenimiento que se deberían llevar adelante en los diferentes Entornos Productivos de tu Escuela?
4. ¿Es importante el control de los tanques que acumulan agua? ¿porqué?
5. ¿Se podrían realizar otras actividades que aporten mantenimiento a otros sectores de tu Escuela? ¿Cuáles?
6. ¿Cuáles serían las herramientas mínimas con las que deberías contar para hacer reparaciones y/o mantenimiento de cañerías?

GLOSARIO

Llave de boca

Pinza pico de loro

PVC

Polietileno

Llave de caño

Llave de estría

Pinza boca de perro

CPVC

Llave de tubo

Llave stillson

Pinza universal

Tarrajá

Polipropileno

Llave criquet

Llave de cadena

BLOQUE TEMÁTICO V

Instalaciones rurales: Manga y corrales. Cercos y alambrados: tipos, componentes, construcción y mantenimiento. Cálculos.

MANGAS Y CORRALES

El corral es el centro de mayor actividad de la explotación ganadera; de su adecuada construcción depende, en buena medida, la posibilidad de manejar hacienda con costos bajos y en forma verdaderamente “industrial”.

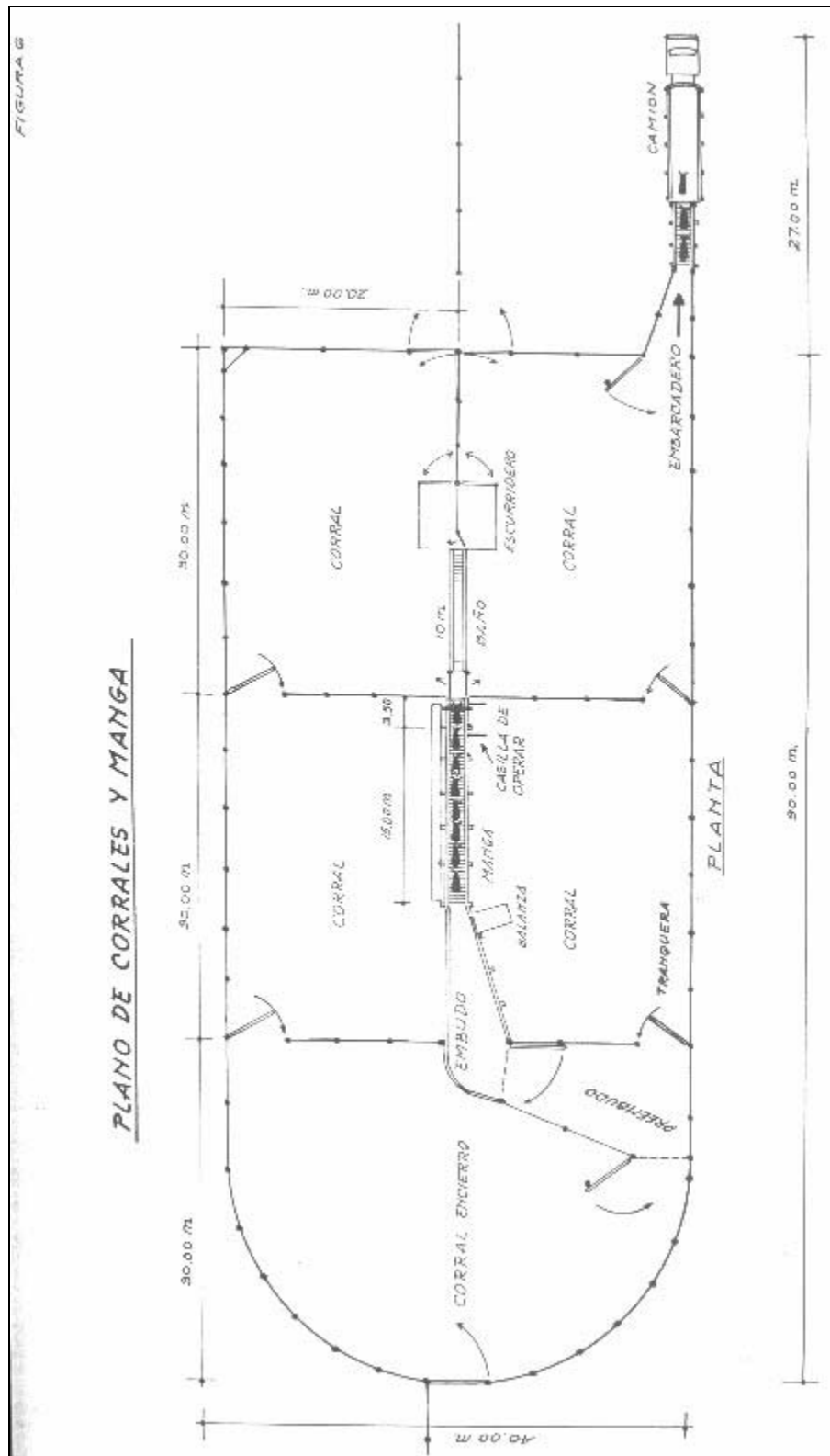
La marcación o castración se efectúa a lazo; las vacunaciones y curaciones demandan gran despliegue de personal, y la palpación rectal de 100 vacas -que se completa en una hora en una buena manga con cepo- tomaría un día entero sin esos elementos.

El tamaño y número de los corrales variará de acuerdo con la superficie del campo y el número de animales con que se trabajará en los momentos de pico.

Es conveniente construir corrales de forma circular pues al no existir ángulos el ganado se desplaza con mayor facilidad, se amontona menos y no se golpea. La figura 6 propone un diseño. También debe preverse sombra y agua para cuando se dejan animales encerrados.

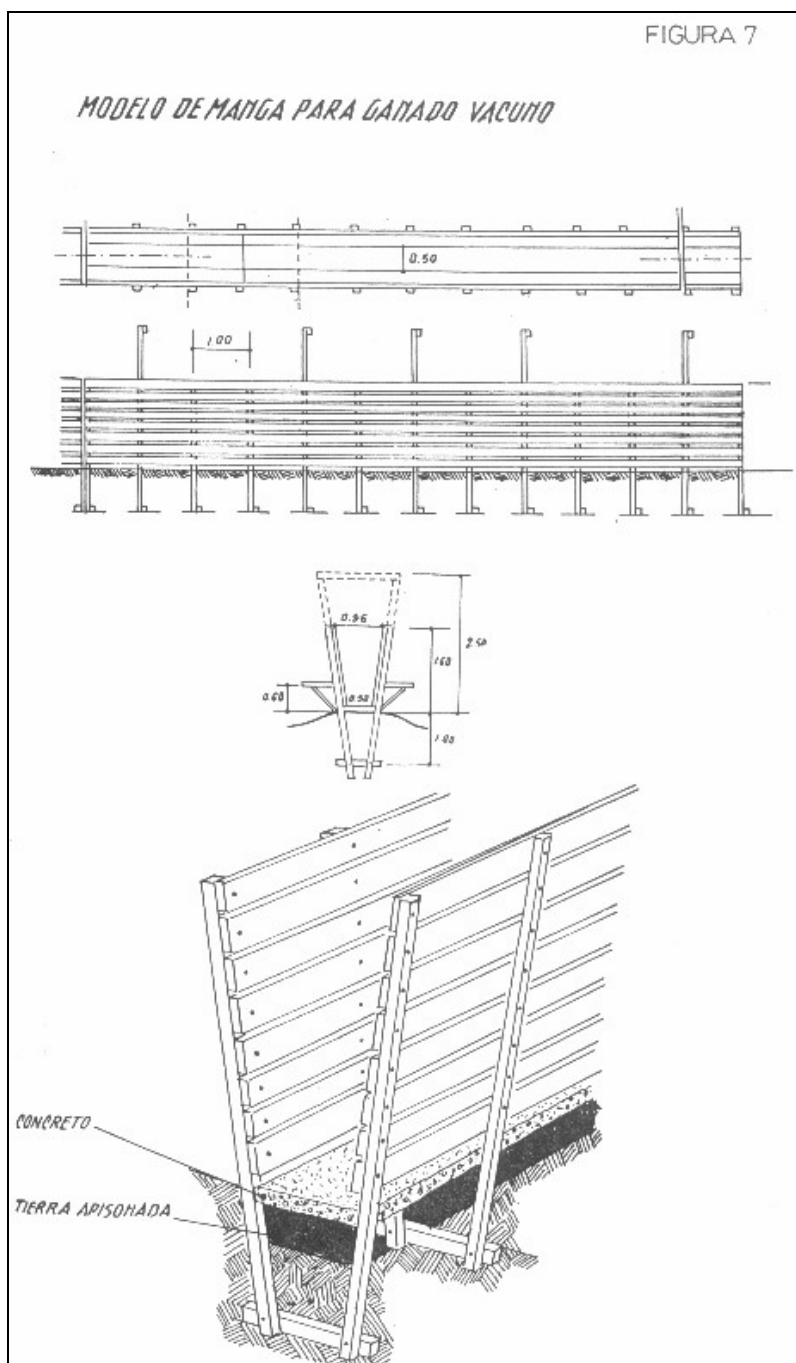
La construcción generalmente se lleva a cabo con postes colocados a 2 metros y dos varillas de 5 x 5 cm por claro y 9 hilos de alambre liso y a distancia de 0,15 m entre sí para los cuatro primeros hilos; 0,20 m para el 5° y el 6° hilo; 0,25 m para el 7° y 8° hilo; y 0,30 m para el 9° hilo. Su altura sería así de 1,80 metros.



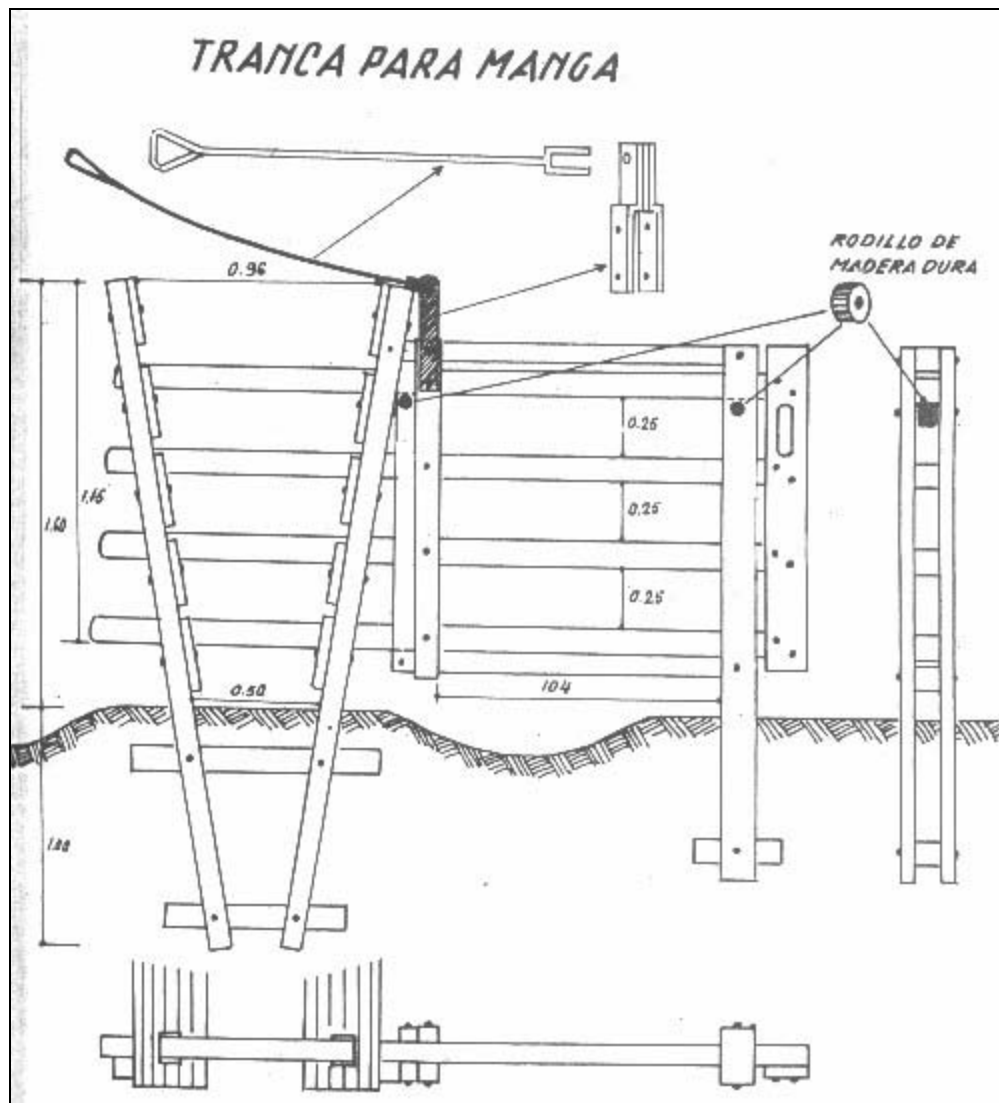


Luego del corral de encierro, se ubica el pre-embudo y el embudo -que puede construirse con tabloncitos de dos pulgadas formando tabique- que conduce a la manga. Esta es un corredor (ver figura 7) construido de tablas de 3 a 4 cm de

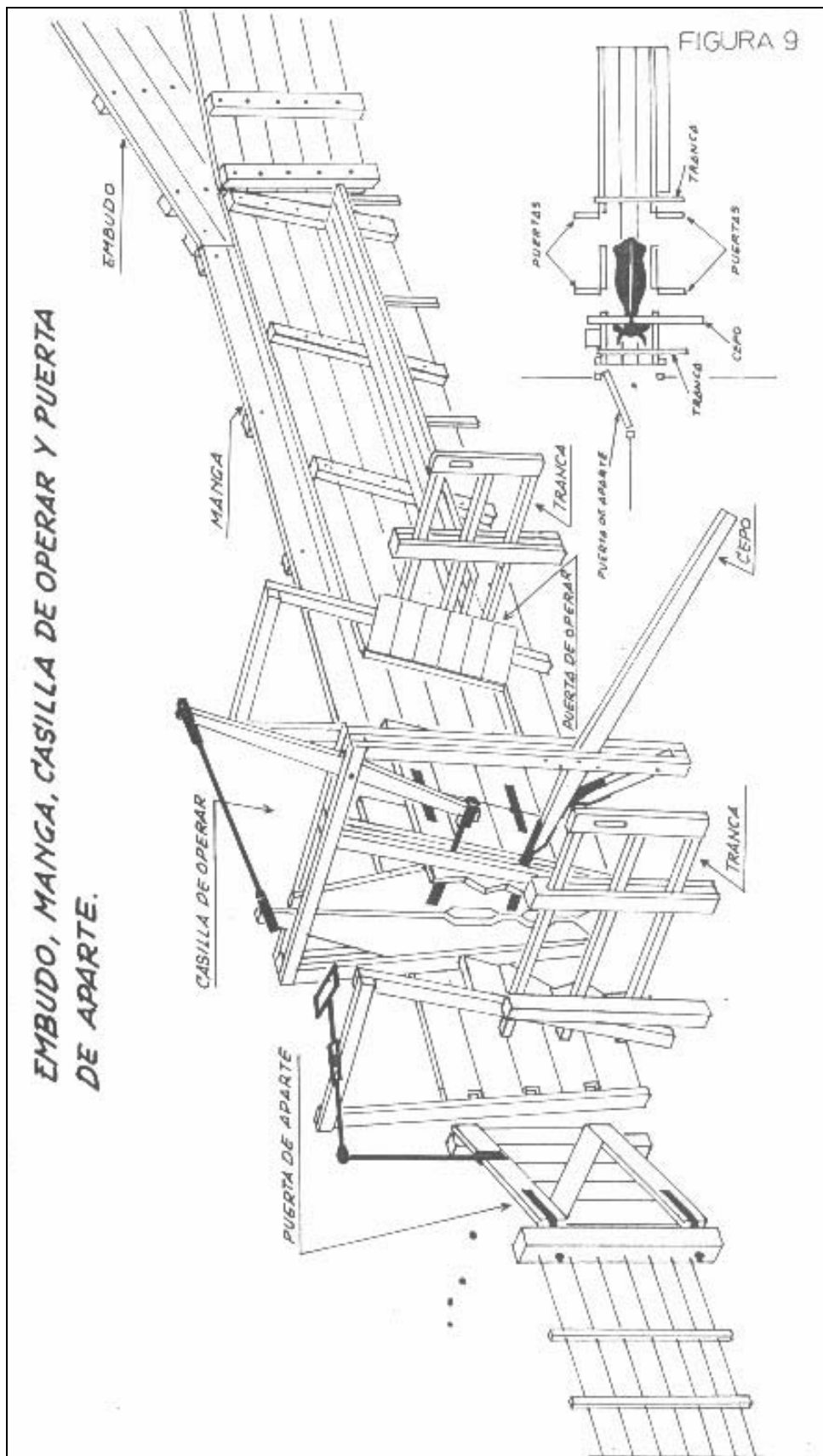
espesor, con una separación de 3 a 5 cm entre ellas. Tiene unos 15 metros de largo, 0,80 m de ancho promedio¹ y 1,50 a 1,60 m de alto. Ese “corredor” puede cerrarse con varias trancas (ver figura 8) a los efectos de facilitar las operaciones (vacunación por ejemplo). A la salida están la puerta de aparte o, en muchos casos, la “casilla de operar” (ver Figura 9). Esa “casilla” puede ser simplemente un cepo, o un cepo con apretador de vacío, volteador, etc., según la cantidad -y calidad- de los animales que se manejen.



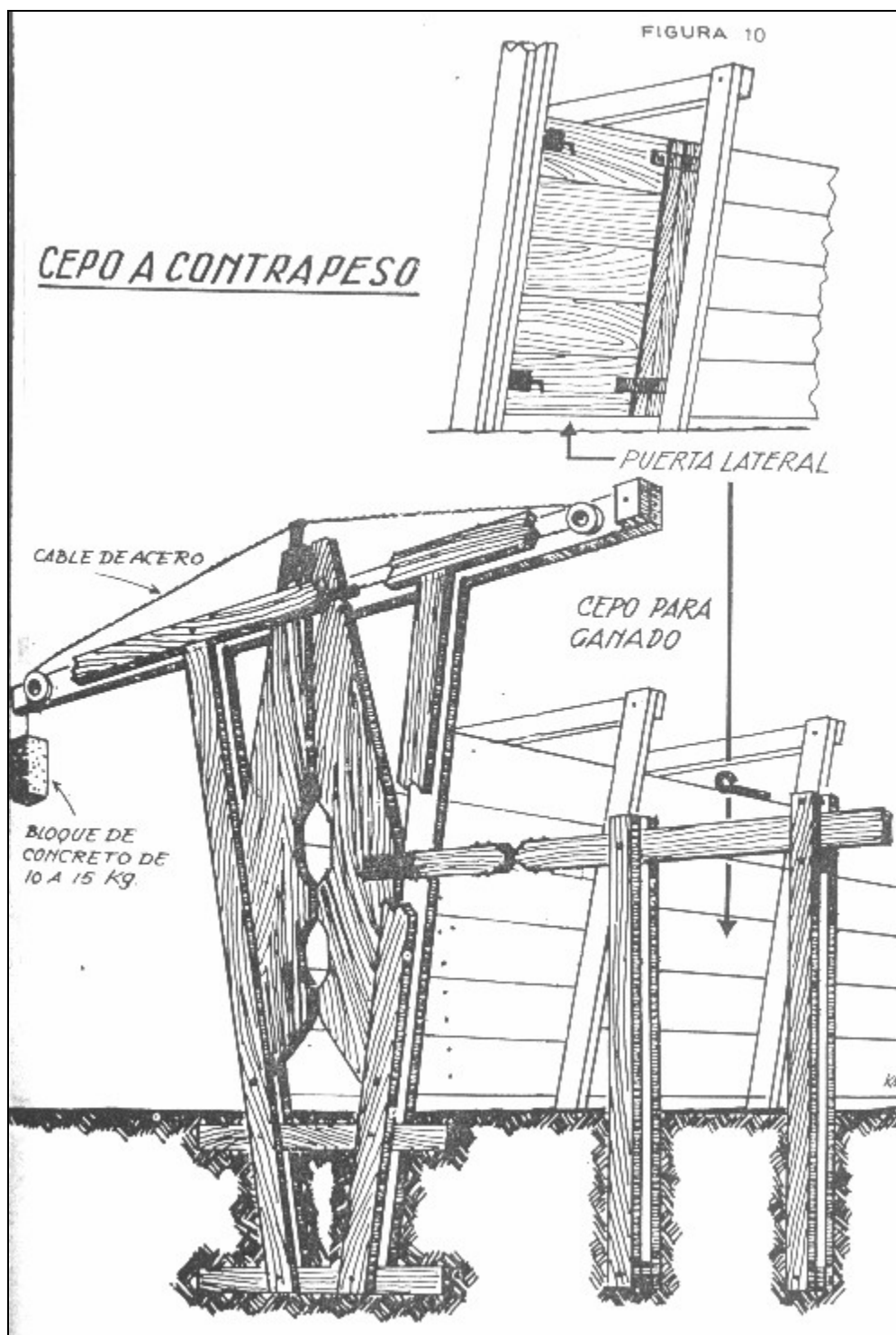
¹ En corte, tiene forma trapecial, 0,50 m de ancho en su parte inferior y 0,95 m en la parte superior.



EMBUDO, MANGA, CASILLA DE OPERAR Y PUERTA DE APARTE.

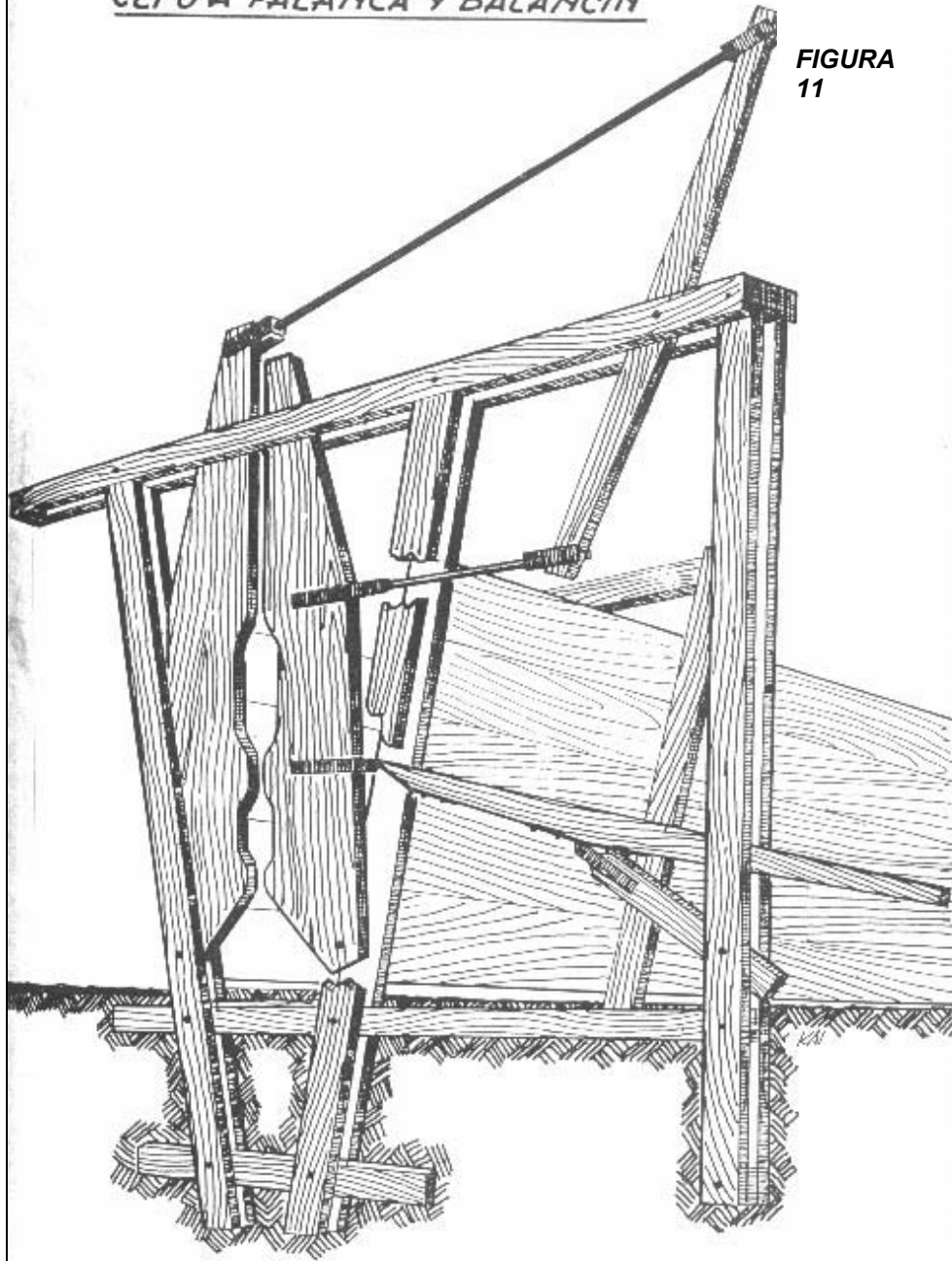


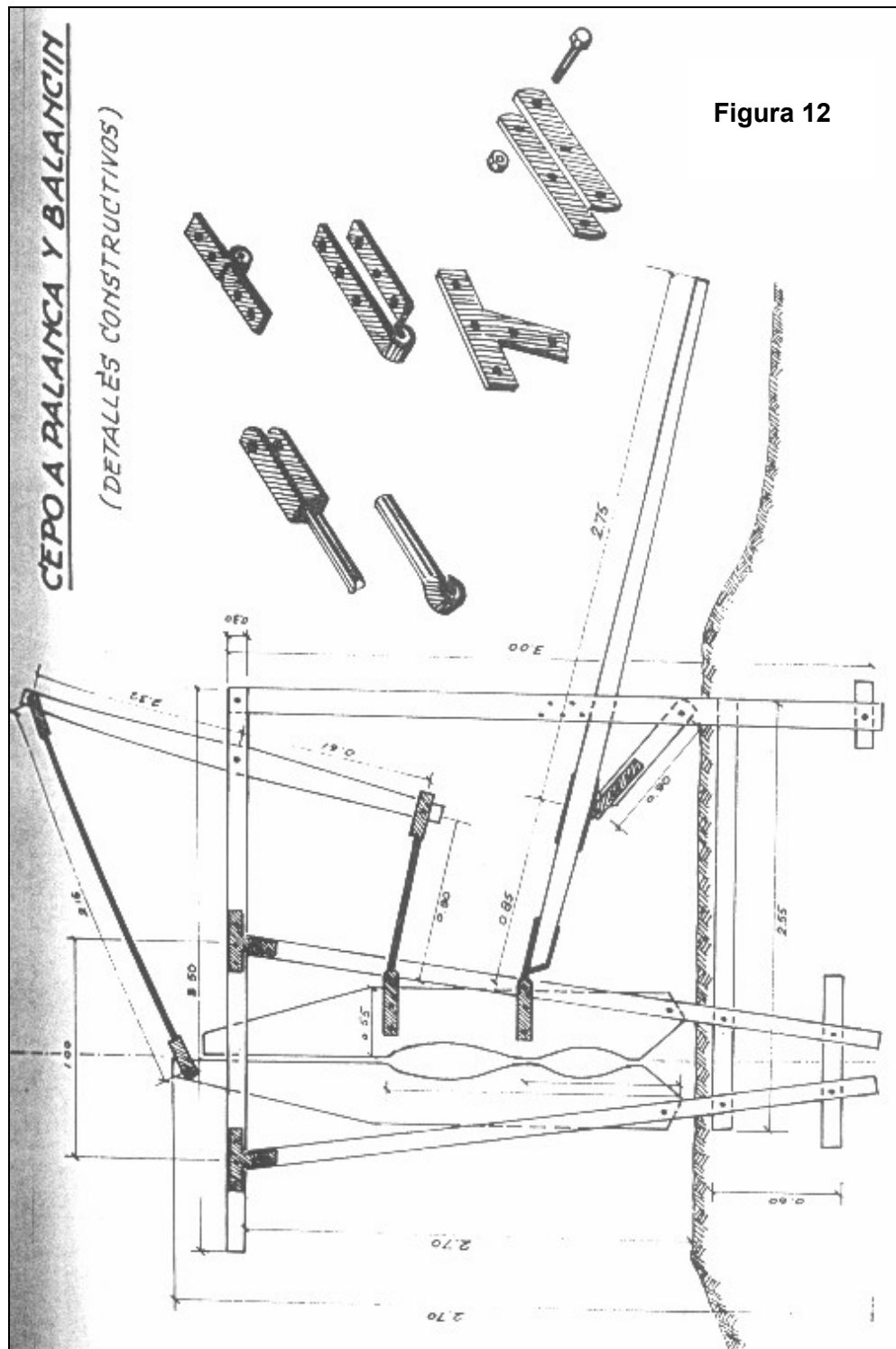
Considerando la solución más simple, o sea un cepo (ver figura 10 y 11) con cuatro puertas laterales y piso firme, ello ya permite sujetar cualquier animal para curar, palpar, marcar, descornar, etc. (la figura 12 muestra los detalles constructivos de un cepo).



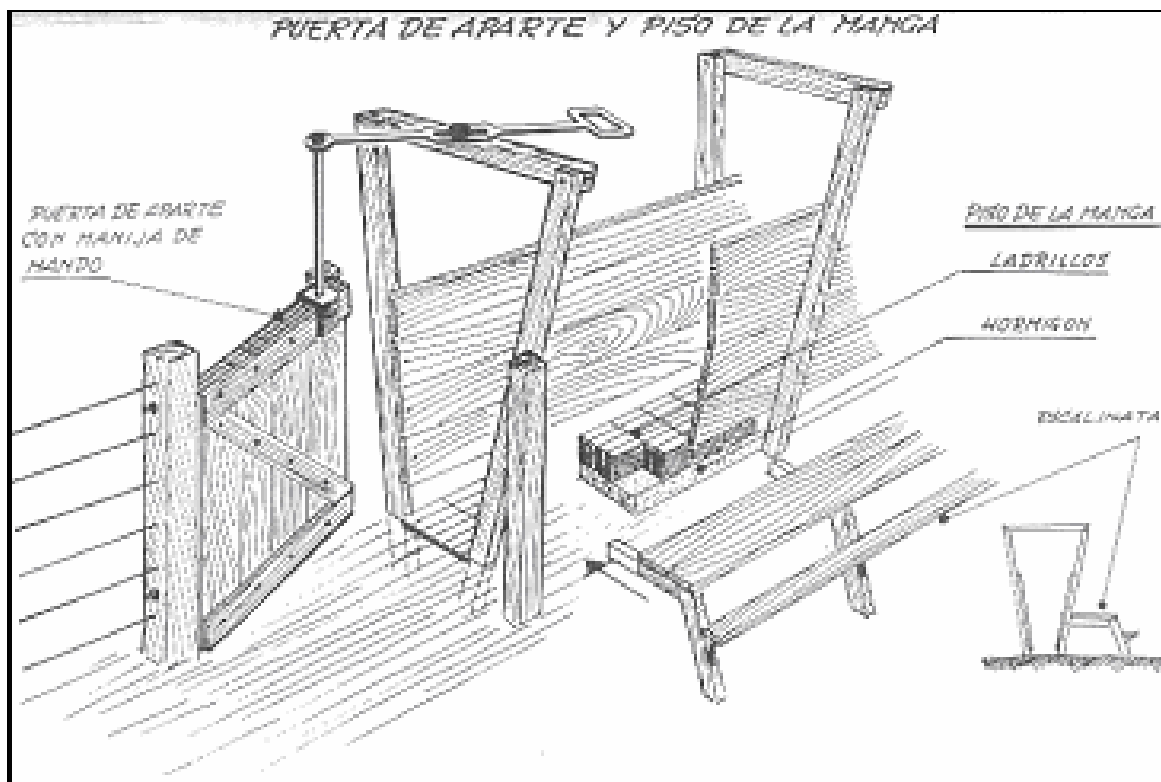
CEPO A PALANCA Y BALANCIN

FIGURA
11





A continuación de la puerta de aparte (en ese caso modificada) se puede colocar el baño de inmersión,² con sus correspondientes escurrideros que se debe utilizar periódicamente para eliminar los parásitos (garrapatas y piojos). Ese baño - para evitar la evaporación del remedio-, deberá ser techado³. También, por otros embudos, se debe poder dirigir la hacienda hacia un embarcadero para camiones y -dependiendo del tamaño de la explotación- hacia la balanza⁴.



² Puede también preverse un “aro rociador” a la salida de la manga y bañar por pulverización aunque ello es, en general, menos efectivo.

³ Salvo que, después de cada baño, se bombee el remedio a un tanque cerrado.

⁴ Resulta muy conveniente poder apreciar fehacientemente el peso de los vacunos no sólo para el momento de su venta sino para evaluar variaciones de peso.

ALAMBRADOS

Son instalaciones imprescindibles sin la cual no se puede llevar a la práctica producciones y manejo agrícolas-ganaderas.

El tipo de alambrado que se utiliza actualmente:

- Tipo “Pampa húmeda” (ver figura 1) con postes cada 12 metros; varillas aserradas cada 2 m y 5 a 7 hilos, de alambre liso de alta resistencia. Los hilos deben mantenerse bien tirantes, usando -cada 300 m- torniquetes o golondrinas -ver figura 2- (ubicados en forma alternada para evitar se pueda abrir fácilmente un “claro”).
- Tipo “La Rioja mejorado” o sea medios postes de retamo cada 3 a 5 m, con 2 ó 3 varillones en el medio⁵; 5 hilos de alambre alta resistencia, bien tirantes previendo también torniquetes o golondrinas. Ese alambrado permite un mayor aprovechamiento de los palos, por lo general existentes en el campo.

En la construcción de los alambrados -sea cual sea el tipo- debe cuidarse particularmente de los esquineros; de las interrupciones en la línea (por ej. tranqueras; arroyos; etc.) o sea de los puntos donde “trabaje” particularmente el alambrado (ver figuras 3, 4 y 5)

FIGURA 1



FIGURA 2

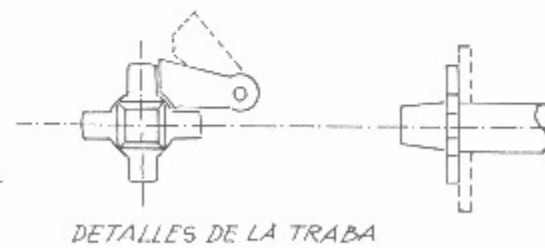
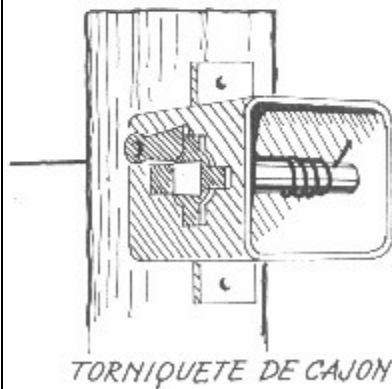
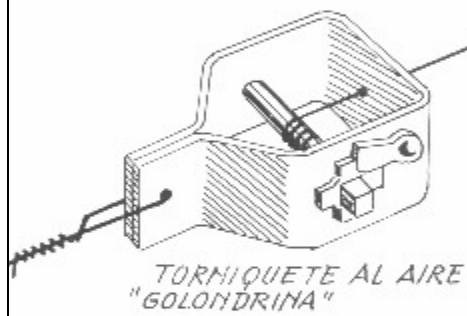
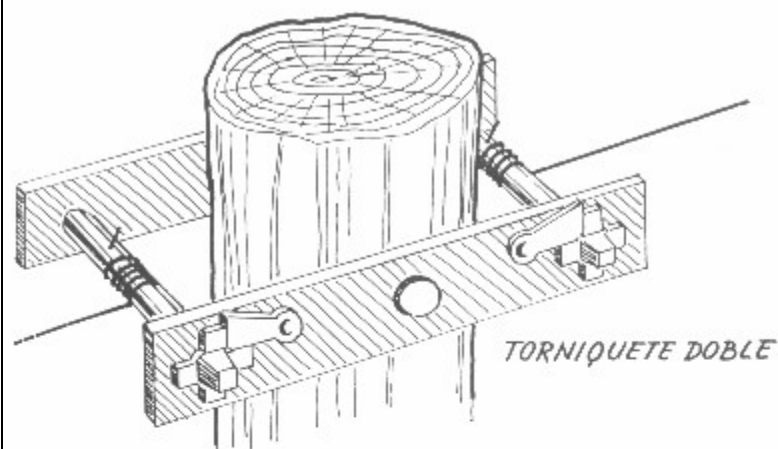
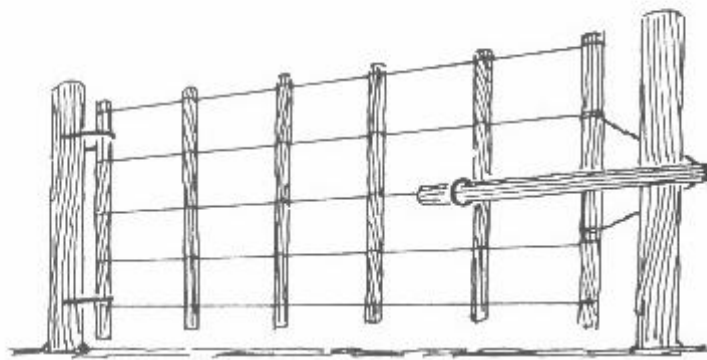
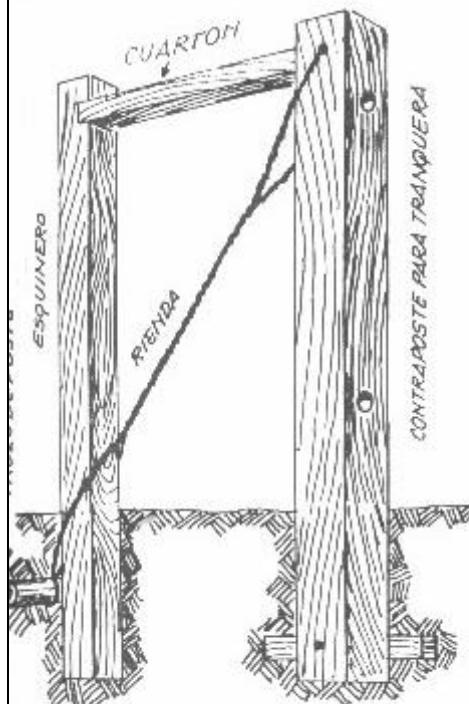


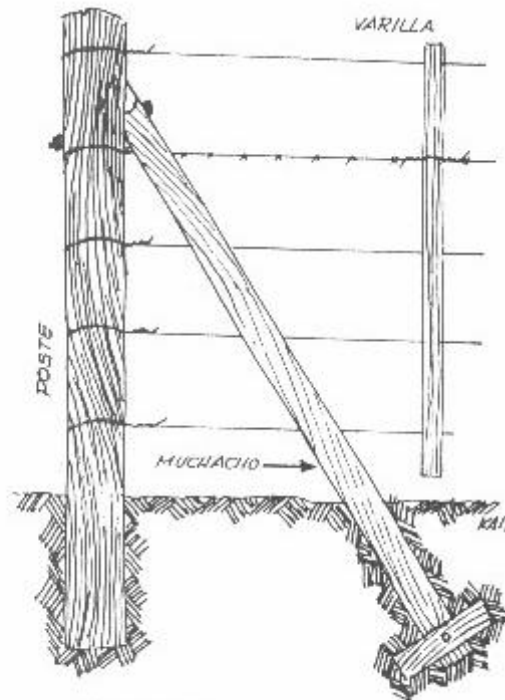
FIGURA 3



TRANQUERA DE CIMBRA



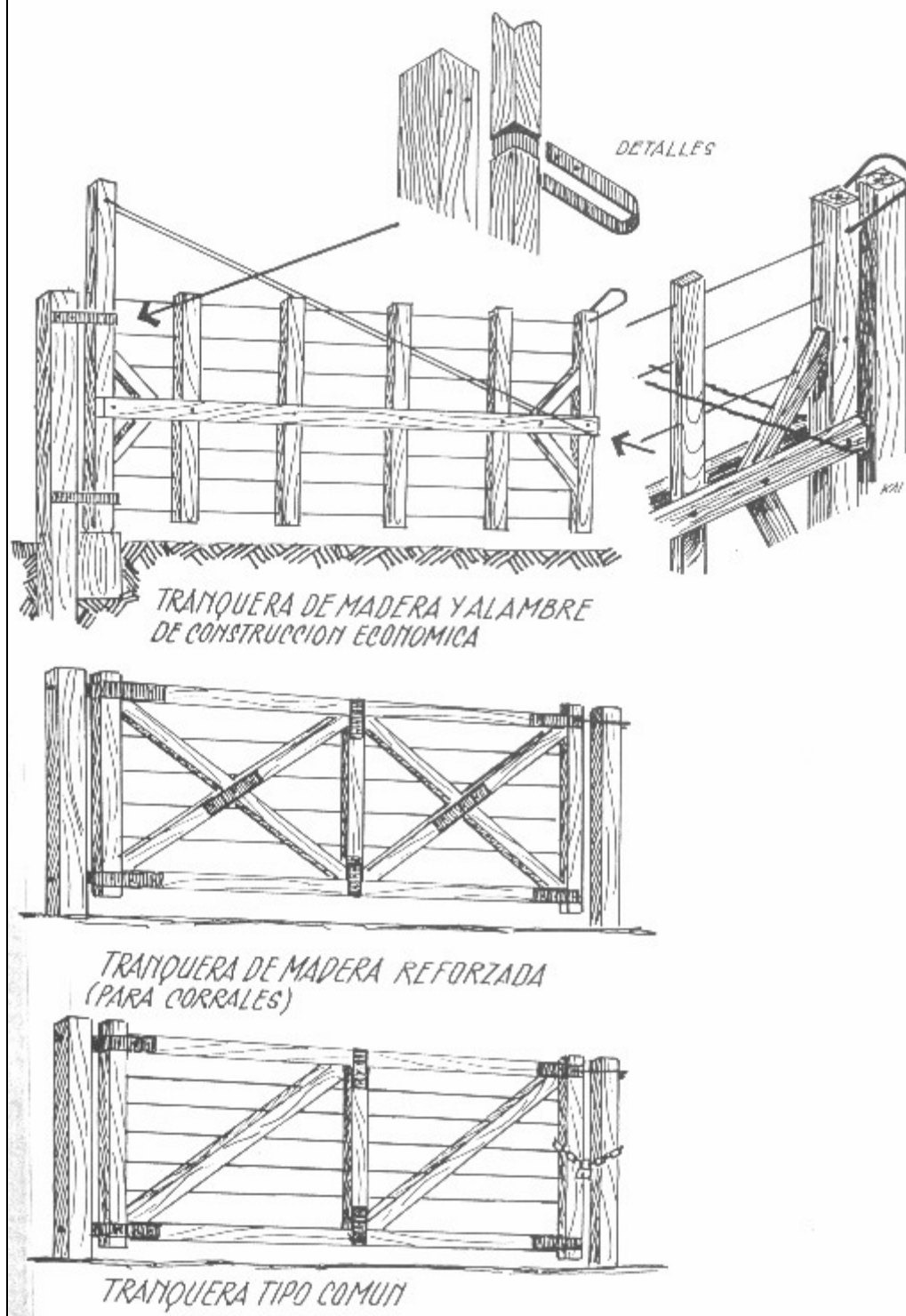
CONTRAPOSTE PARA TRANQUERA

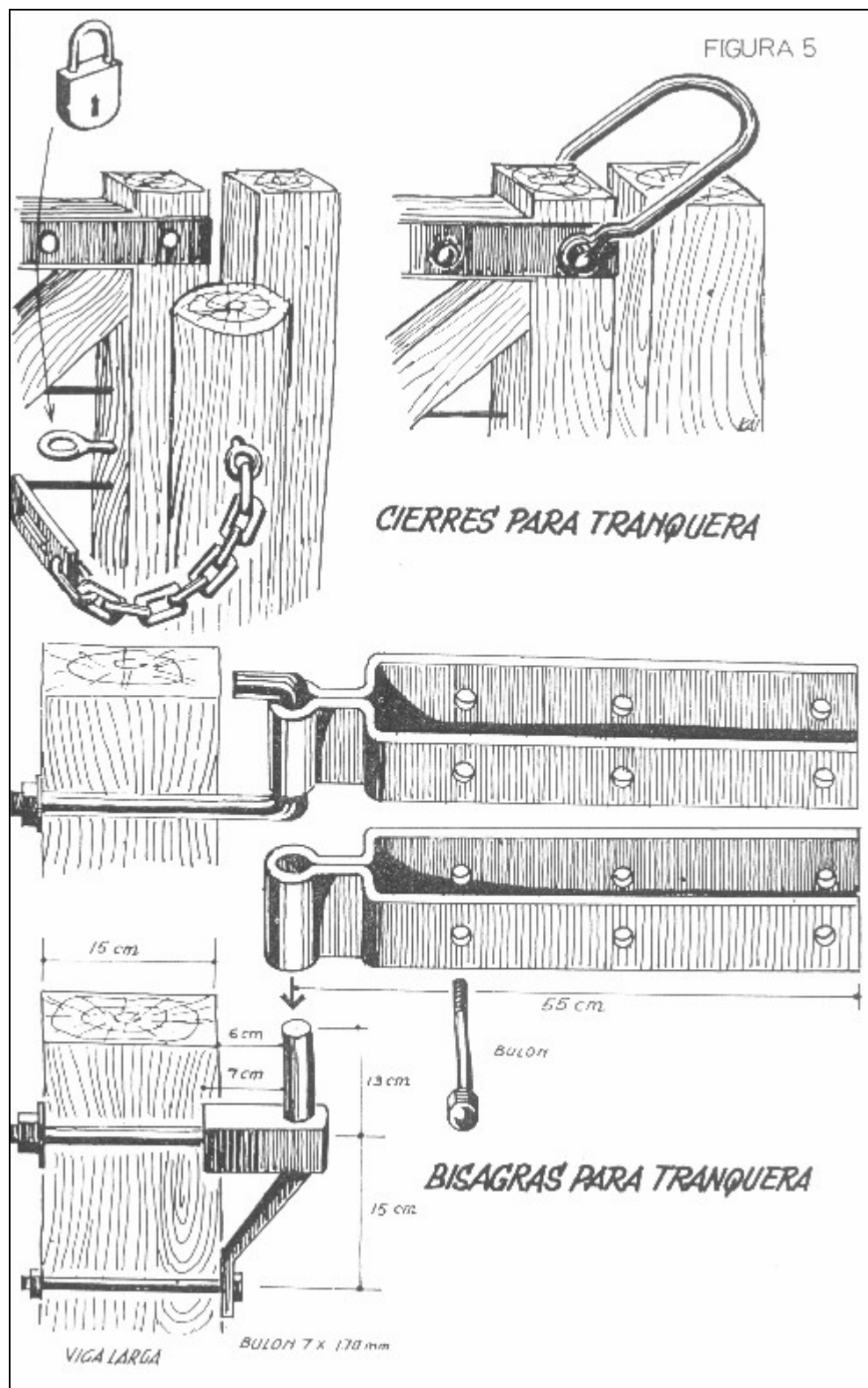


ESQUINERO

TIPOS DE TRANQUERAS

FIGURA 4





AGUADAS

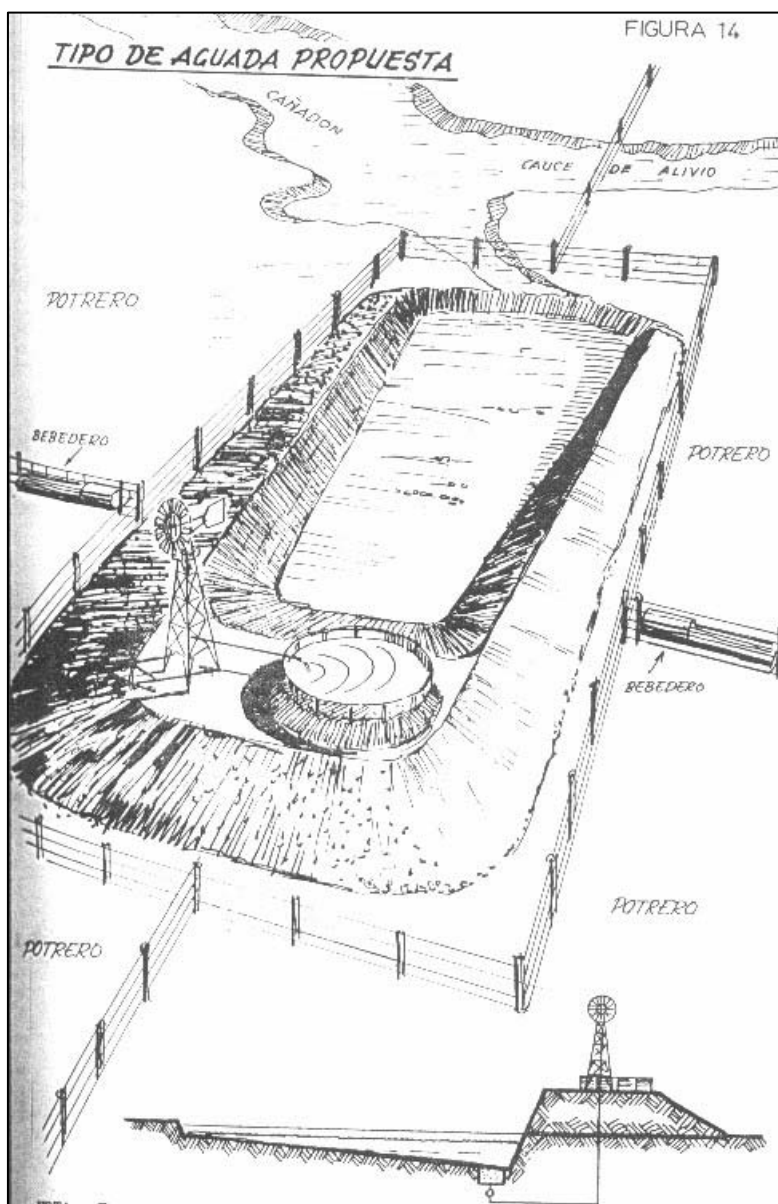
El agua es un elemento indispensable en la alimentación del vacuno: cada bovino adulto consume de 30 a 70 litros diarios. Por lo tanto, el ganadero debe proveer a su ganado de agua abundante en lugares estratégicos que hagan innecesarias las largas caminatas. La escasez de aguadas es una de las principales razones del sobrepastoreo y subpastoreo; es decir, no permiten un manejo adecuado de la pastura: los animales permanecen a razonable distancia de las aguadas por más que puedan encontrar mayor cantidad de forraje en zonas alejadas. También es necesaria agua de buena calidad, o sea sin excesiva salinidad o contaminaciones tóxicas, microbianas o parasitarias.

Calidad del agua

La calidad de las aguas se determina en razón del contenido salino y de su contaminación. Por ello siempre conviene analizarlas al iniciar su utilización para abrevado del ganado.

Las aguas amargas -de alto contenido en sulfatos- son resistidas por los bovinos y concentración de estas sales -especialmente de magnesio o sodio- del orden de 4 - 5 gramos por litro, son peligrosas. Por ello se recomienda no utilizarlas. En cambio, concentraciones de cloruros de hasta 12 gramos por litro, no implican mayores problemas.

La contaminación de las aguas, en el caso general o sea cuando son reservorios de aguas represadas, puede en gran medida evitarse alambrando las represas y tomando el agua para bebida a través de un pozo filtrante cavado en el mismo piso de la represa (ver figura 14).



AGUADAS CON RECURSOS DE AGUA SUPERFICIAL

La retención de aguas de escurrimiento superficial se efectúa mediante la construcción de presas -o tajamares- en lugares apropiados o sea donde la topografía es favorable (cauces de alimentación) así como la geología (suelos impermeables -arcillosos- que impidan la infiltración del agua) y que permita servir el mayor número posible de potreros.

La capacidad de las represas depende del número de animales que sea menester mantener, pero deberá tener en cuenta las filtraciones (del 10 al 30%) y la evaporación⁶ que puede alcanzar un máximo de 1,40 m por año. De ahí entonces la conveniencia de represas de cierto volumen (30.000 m³) y de una buena profundidad (3 a 4 metros) contra el terraplén.

A) Normas para su construcción:

- 1) Si deben construir -o rectificarse- vías de acceso para canalizar el agua de lluvia, deben tomarse precauciones (p.ej. mediante siembra de pasto llorón en esas vías) para evitar una fuerte erosión. Asimismo debe construirse -sobre cada vía de acceso- natural o artificial, una derivación hacia un cauce de alivio para evitar que rebalse la represa.⁷
- 2) Construir si la topografía lo permite, sencillos sistemas de desarenadores que permitan al agua, antes de entrar a la represa, decantar todo el material de arrastre y evitar así el atarquinamiento de la represa.
- 3) Levantar el muro de contención -o terraplén- pisándolo cuidadosamente -capa por capa- para evitar la filtración del agua.
- 4) Llenar progresivamente la represa para poder observar el comportamiento del terraplén.

B) Normas para la utilización

- 1) Cercar las represas de manera de evitar que el ganado entre en ellas ensuciándolas, y beba agua muy contaminada.
- 2) Colocar la toma, hacia los bebederos (o molino) en la parte más profunda de la represa, en un pozo filtrante de arena.
- 3) Cuando la topografía no admite la instalación de bebederos alimentados por gravedad, instalar un molino que bombee el agua de la represa y la mande a un tanque australiano elevado desde donde, por medio de cañerías -actualmente las cañerías de plástico permiten largos recorridos a un costo razonable- se envía a los bebederos instalados en cada uno de los potreros servidos por la represa (ver figura 14).

⁶ Se propuso oportunamente un programa de experimentación para determinar la economicidad de sistemas que eviten o limiten las infiltraciones y la evaporación.

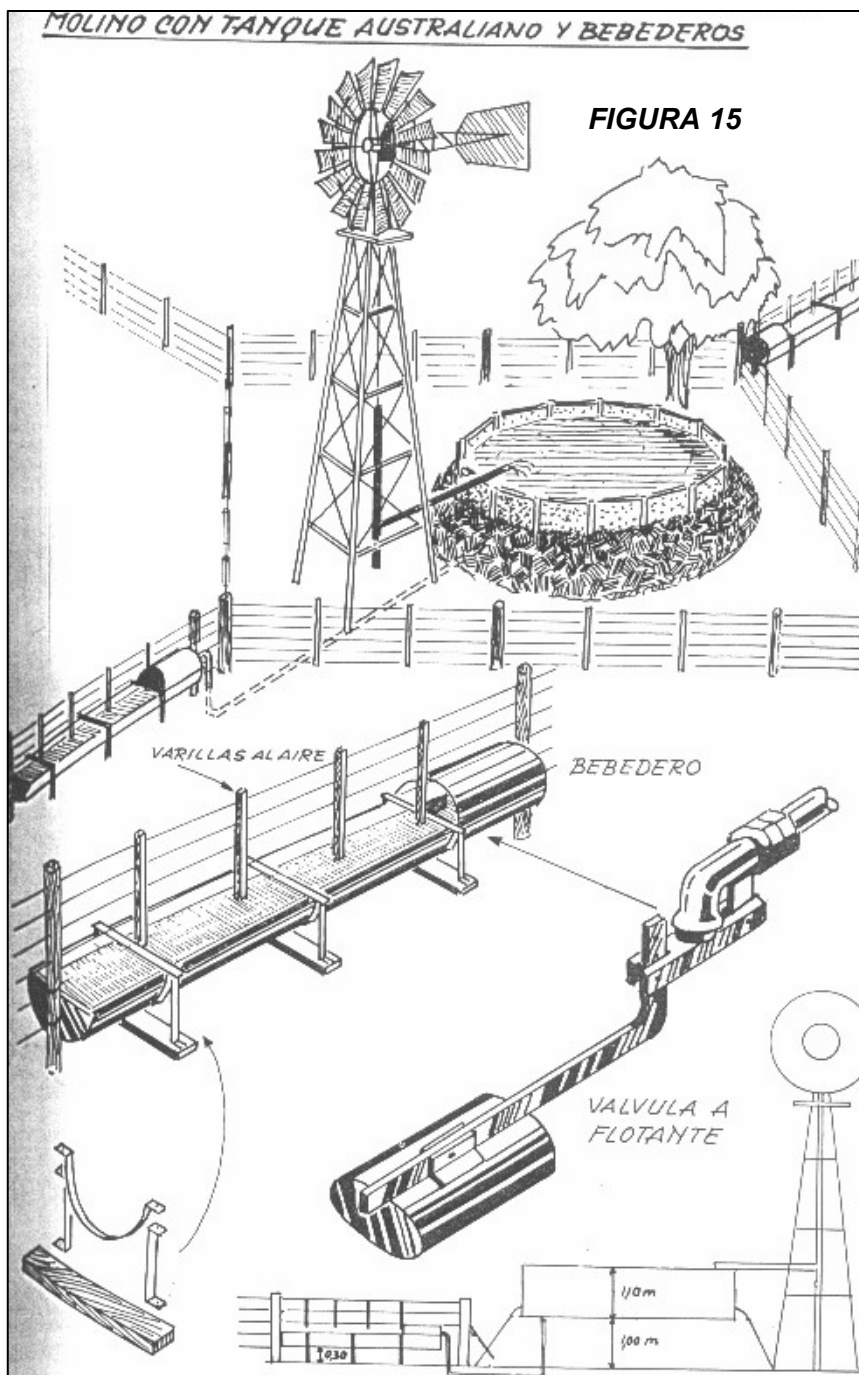
⁷ También, en algunos casos, podrá preverse, en la represa, la construcción de “vertederos” o sea de umbrales largos (para evitar que el agua adquiera demasiada velocidad) por donde se evacuarán las aguas más altas.

Aguadas con recursos de agua subterránea

Las aguadas que utilizan -bombeándola- el agua subterránea, son por lo general, de mejor calidad (salvo caso de napas salinas) que las aguadas que represan agua superficial.

La extracción del agua se realiza con distintos tipos de bombeadores. Los más prácticos y económicos son los molinos de viento, o aeromotores, cuyo rendimiento es satisfactorio -aún a profundidades que superan los 50 m y permiten desentenderse del problema del abrevado, si están complementados con un depósito que permita mantener una reserva suficiente como para cubrir cualquier desperfecto ocasional del molino o la falta de vientos. Según la extensión de los potreros servidos por la aguada y el número de animales en los mismos, se debe calcular la reserva de agua, previendo en general unos 200 litros por cabeza, que permite mantenerlos durante cuatro o cinco días sin recurrir a otras aguadas.

Pero es también conveniente tener en cuenta los períodos -más prolongados- de viento calmo, colocando para ello, a cada molino un pié de bomba (o bombeador) que permita hacer funcionar el cilindro (desconectando la varilla cerca de la máquina del molino), accionando el bombeador con un motor portátil auxiliar.



La elección del lugar para la instalación del tanque de depósito está ligada a la ubicación del molino, la topografía de campo y a los potreros que necesitan agua. En los lugares de terreno plano la primera obra a realizar para instalar el tanque es la construcción de un terraplén, de manera que el tanque quede a un nivel superior que el terreno circundante, y poder servir los bebederos por simple gravitación. Este terraplén, de 0,50 a 1,50 metros de altura, se hace con tierra arcillosa bien apisonada (preferentemente con yeguarizos). Se monta luego el tanque cuidando nivelar bien las chapas y, una vez armado, se arrima exteriormente tierra -que luego se apisona- hasta las 2/3 partes de la altura de las chapas (ver figura 15).

De acuerdo al material empleado, los tanques pueden construirse de:

- Concreto (fibrocemento u hormigón armado): placas pre moldeadas de tamaño variable. La construcción es sencilla pero debe tomarse la precaución de alambrear el tanque (práctica que debería extenderse a todos los tipos de tanques) para evitar que los animales rompan las chapas, especialmente si éstas son de fibrocemento.
- Mampostería de ladrillo común o de bloques de concreto: este tipo de tanque se utiliza principalmente en zonas de aguas salobres.
- Chapa galvanizada acanalada: son chapas de 1,25 m de alto por 3,05 m de largo (medidas tipo), de espesores calibre N° 18 ó N° 19 BWG, curvadas y perforadas. Cuando se monta el tanque, se abulonnan las chapas una a otra, colocando en las juntas un fieltro asfáltico para evitar las pérdidas por filtración.

La conexión con los bebederos -equipados con válvulas con flotador- se hace por medio de tuberías de hierro galvanizado (o, como ya señalado, de plástico), conectadas a la base del tanque. De esta manera el ganado tiene agua abundante, limpia y cuando la desee.

En el siguiente cuadro se indica la capacidad de almacenamiento de un tanque de acuerdo al diámetro y profundidad.

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE UN TANQUE			
DIÁMETRO (en metros)	N° DE CHAPAS GALVANIZADAS	CAPACIDAD APROXIMADA (en litros)	
		PROFUNDIDAD 1,20 m (48")	PROFUNDIDAD 1,50 m (60")
9 m	10	79.000	98.000
10 m	11	96.000	120.000
11 m	12	114.000	142.000
12 m	13	125.000	156.000
13 m	14	156.000	195.000
14 m	15	179.000	223.000
15 m	16	204.000	254.000
20 m	21	372.000	471.000



VIVIENDA RURAL

La empresa pecuaria o agropecuaria, necesita de la presencia permanente o casi permanente del propietario y de personal para realizar las labores pertinentes de acuerdo al tipo de explotación agropecuaria a la que se dedique.

Ello se facilita con una vivienda adecuada (como la de la figura 16) que le permita habitarla con su familia, temporal o permanentemente. Esta deberá responder a una meta fijada: nivel adecuado de habitabilidad al menor costo posible y cumpliendo las normas de comodidad e higiene.

Por habitabilidad deberá entenderse:

- a) Sin promiscuidad: padres separados de hijos e hijos separados por sexo, mayores de 10 a 12 años
- b) Salubre: provista de agua potable; con instalación sanitaria.
- c) Seca; y con fuente de calor para la cocina.

Los materiales a emplear han de ser de fácil obtención y/o elaboración en la zona.

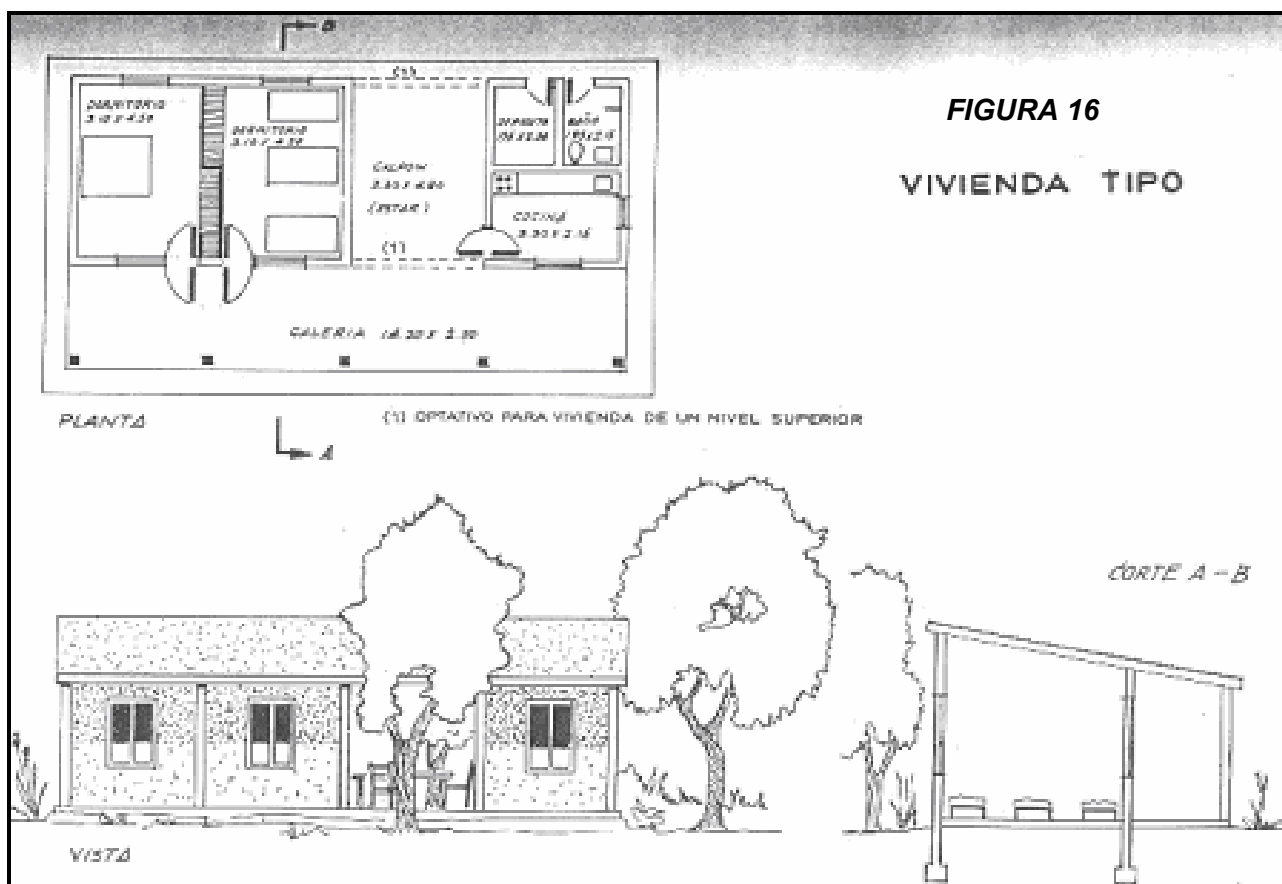
Las características constructivas generales para una vivienda mínima serán así:

- a) Paredes exteriores y tabiques interiores: ladrillo⁸
- b) Estructura de madera: la madera se usará como elemento estructural para las columnas de la galería.
- c) Techo: losa de cemento.
- d) Galería abierta rodeando tres o dos lados principales de la vivienda: las escuadras de las columnas estarán en el orden de 4" x 4" ó 4" x 6" dependiendo de la luz.
- e) Alero: del borde de la galería sobresalen aún 0,50m.
- f) Pisos: carpeta de suelo cemento; alisado.
- g) Aberturas: todas moduladas, en carpintería de madera.

⁸ Podrá examinarse también la posibilidad de utilizar bloques de suelo-cemento.

h) Instalaciones: Fundamentalmente instalaciones sanitarias, dado que por tratarse de viviendas rurales difícilmente obtengan, por el momento, energía eléctrica.

Esta vivienda tipo mínima estará constituida por dos dormitorios, una sala de estar y comedor, la unidad cocina-sanitario y la galería perimetral con las instalaciones conexas correspondientes. Asimismo, se ha pensado en un tipo de distribución más económica y funcional, en el cual la sala de estar pasa a integrar la galería.



ACTIVIDADES POSIBLES DE REALIZAR EN DIFERENTES ENTORNOS
FORMATIVOS:

Huerta y Vivero	Construcción y/o reparaciones de alambrados que delimiten los sectores. Construcción y/o reparación de tranqueras.
Apicultura	Construcción y/o reparaciones de alambrados que delimitan el sector. Construcción y/o reparación de tranqueras.
Cunicultura	Construcción y/o reparaciones de alambrados que delimitan el sector. Construcción y/o reparación de tranqueras.
Avicultura	Construcción y/o reparación de alambrados que delimitan el sector. Construcción y/o reparación de tranqueras.
Cerdos	Construcción y/o reparación de alambrados que delimitan y sectorizan el entorno. Construcción y/o reparación de tranqueras. Reparación de mangas, cepos, etc. del sector.
Ovinos	Construcción y/o reparación de alambrados que delimitan y sectorizan el entorno. Construcción y/o reparación de tranqueras. Reparación de mangas, cepos, etc. del sector.

AUTOEVALUACIÓN

Responda el siguiente cuestionario

1. Herramientas de uso más frecuente.
2. ¿Has realizado alguna tarea de mantenimiento de estas instalaciones rurales en otro lugar que no sea la Escuela? ¿Cuál?
3. ¿Cuáles serían las reparaciones y mantenimiento que se deberían llevar adelante en los diferentes Entornos Productivos de tu Escuela?
4. ¿Se podrían realizar otras actividades que aporten mantenimiento a otros sectores de tu Escuela? ¿Cuáles?
5. ¿Cuáles serían las herramientas mínimas con las que deberías contar para hacer reparaciones y/o mantenimiento de alambrados, tranqueras, mangas, cepos, etc.?

GLOSARIO

Marcación

Castración

Corral de encierre

Varillas

Varillones

Terraplén

Descorne

Esquinero

Torniquete

Contraposte

BLOQUE TEMÁTICO VI

Normas de seguridad, higiene en el trabajo y prevención de accidentes:

Conocimiento y aplicabilidad de las medidas de seguridad en la utilización de herramientas, maquinarias, equipos e instalaciones.



ACCIDENTES MÁS FRECUENTES ORIGINADOS POR LA SOLDADURA

Peligros por Proyecciones del Arco

Rayos infrarrojos

Se llaman también caloríficos porque al tropezar con un cuerpo se transforman en calor o producen calor por sus efectos térmicos.

Los rayos infrarrojos si alcanzan muy directamente a los ojos pueden llegar a secar el “humor vítreo” ocular y, en el peor de los casos producir cataratas.

Estos rayos producen también peligrosas quemaduras, aunque los que producen “conjuntivitis” se llaman rayos ultravioletas.

Clases de quemaduras

Las quemaduras pueden ser de 1º, 2º y 3º grado; según la superficie del cuerpo afectada.

Quemaduras de 1º y 2º grado

Son las menos extensas, aunque a veces profundas, pudiendo llegar su destrucción a los músculos o a los huesos.

Quemaduras de 3º grado

Son las que afectan a una importante superficie del cuerpo, aunque alcancen solamente a la piel.

Primeros Auxilios en las Quemaduras de 1º y 2º Grado

- Sí está ardiendo la ropa, se tratará de apagar las llamas cubriendo al accidentado con abrigos, mantas, etc.
- Se acostará a la víctima para disminuir el shock.
- Se cortará la ropa en la zona quemada, pero simplemente alrededor de la quemadura, si parte de la ropa estuviera muy adherida.
- Después de lavarse las manos convenientemente, se deben cubrir las quemaduras con compresas o vendas secas.
- Nunca se aplicarán pomadas, aceites o antisépticos de ninguna clase.
- Se aplicarán los primeros auxilios, en caso que las quemaduras sean muy intensas.
- En las quemaduras graves, se le dará al accidentado de beber, si conserva el conocimiento, agua, en la que se habrá disuelto media cucharada de bicarbonato sódico y una cucharada de sal común por litro de agua, dándole cada quince minutos un vaso de esta solución para rehidratarlo.

Como se debe actuar en las quemaduras de 3º grado

- Se debe actuar de la siguiente manera: se dejará correr agua de la canilla sobre ella, se lavarán cuidadosamente las manos antes de tocarlas. En caso de que no se haya formado ampolla, se cubrirá con vaselina o algún producto similar, y se tatará con una venda. Si por el contrario, se ha formado ampolla, se cubrirá solamente con la venda.

Recuerda que...

En todos los casos se debe concurrir y consultar con urgencia al centro asistencial más próximo.

Para evitar estos accidentes es obligatorio tomar los siguientes recaudos:

- Cubrirse el cuerpo con un delantal de cuero.
- Usar guantes de cuero.
- Cubrirse la cara, los ojos con una máscara, para proteger la vista y la piel.



MEDIDAS DE SEGURIDAD AL TALADRAR

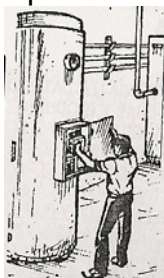
Al utilizar cualquier taladro eléctrico, es primordial protegerse la vista con **gafas adecuadas**. Ante la posibilidad de que una **esquirla o viruta se introduzca en un ojo**, conviene no pasar por alto esta medida de protección. También es muy importante utilizar la broca adecuada al material a trabajar, no forzar en exceso la máquina y mantenerla perfectamente sujeta durante el taladrado. Apagarla, mejor **desenchufarla**, para un cambio de broca.

Conviene recordar las medidas de seguridad comunes a todos los aparatos eléctricos: **no dejarlos cerca de fuentes de humedad o calor, no tirar del cable**, etc.

En el taller de carpintería, al utilizar varias de sus herramientas, serruchos, cepilladora, es importante trabajar muy atentos, para evitar accidentes en las manos y dedos.

¡Cuidado con la corriente eléctrica!

- Verifique que el tablero brinde protección suficiente.



- Cubrir las uniones de cables con cinta aisladora.



- Nunca trabajes con electricidad pisando sobre mojado.



- Las herramientas eléctricas deben estar en buen estado, sin cables pelados y con todas las protecciones.



- Coloque siempre las correspondientes fichas.
- Desenchufar usando la ficha con la mano, nunca tirando del cable.



¡Cuidado con las herramientas!

- Cuando utilice herramientas a gas, verificar que todas las piezas ajustan bien, que no tiene fugas.

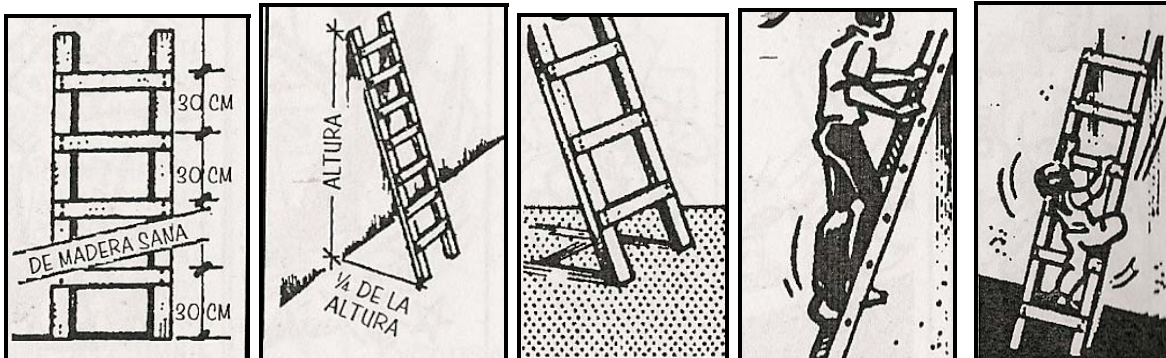


- Los instrumentos filosos o calientes, tomarlos con guantes.



Si trabaja con escaleras. ¡Cuidado!

- Si uno construye su propia escalera, cuidar que la distancia entre cada peldaño sea siempre la misma y que la madera sea fuerte y de buena calidad.
- Cuidar la inclinación al apoyarla en la pared. Hay que separarla de la pared $\frac{1}{4}$ de la altura a la que la escalera esté apoyada.
- Es importante que el lugar donde se apoye la escalera, sea firme y seguro.
- Subir y bajar la escalera siempre de frente a ella y tomándose firmemente.
- No dejar la escalera puesta, pueden subir los niños. ¡Es peligroso!



Si trabajan en la **manga y corrales**, hay que tener sumo cuidado con los animales porque el operario se puede ser golpeado por los mismos, fracturarse y/o tener distintas lesiones.

Cuando se vacuna, tomar las precauciones para que la aguja de la jeringa con el producto no se introduzca en la piel de la persona, de esta manera se evitan infecciones y zoonosis.

En todos los casos, en que se produzca un accidente concurrir con urgencia al centro asistencial cercano, para recibir las curaciones o intervenciones, que la situación requiera.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS CONSULTADAS

-BAVERA, Guillermo y otros., Aguas y Aguadas. Ed. Hemisferio Sur. S.A, 1979.-

-BIXIO, Cecilia; Cómo planificar y evaluar en el aula. Propuestas y ejemplos Homosapiens editores.

-BORRUAT, Raúl C; Albañilería; Ed. Hopley, 1960.

-ESTRADA, Juan Agustín; Construcciones e Instalaciones Rurales. Ed. Hemisferio sur S.A

-NISNOVICH, Jaime; Manual Práctico de Construcción-Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias. Tomo I; Biblioteca Práctica de la construcción. 1997.-